

Date: August 31, 2017

To whom it may concern,

Dear Sirs,

This is to certify that the attached copies have been duplicated from its originals exactly without any correction.

In testimony whereof we hereto signed this document on August 31, 2017

OLYMPUS CORPORATION

Masao Shionoya
Masao Shionoya

Regulatory Affairs

Scientific Solutions Quality System Management Department

Date: August 31, 2017

To whom it may concern,

Dear Sirs,

This is to certify that the attached copies have been duplicated from its originals exactly without any correction.

In testimony whereof we hereto signed this document on August 31, 2017

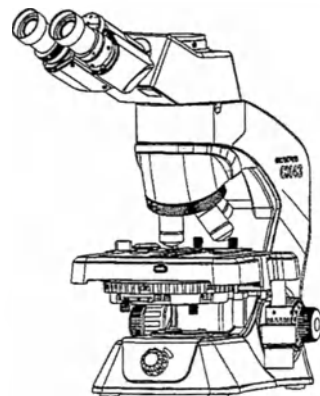
OLYMPUS CORPORATION

Masao Shionoya
Masao Shionoya

Regulatory Affairs

Scientific Solutions Quality System Management Department

OLYMPUS®



Инструкция по эксплуатации CX43

Микроскоп медицинский прямой CX для лабораторных исследований,
варианты исполнения CX43RF, CX43LF

Masao Shionoya
Regulatory Affairs
Scientific Solutions Quality System Management Department
OLYMPUS CORPORATION
August 29, 2017
東京都八王子市石川町2951番地
オリンパス株式会社

CE

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на микроскоп прямой медицинский CX для лабораторных исследований, варианты исполнения CX43RF, CX43LF, фирмы Olympus. 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.

Оптический микроскоп и его принадлежности



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

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 надежную 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 к тому, что пользователь будет лишен допуска к эксплуатации.

Содержание

Меры безопасности	1
1 Спецификация компонентов	5
2 Составные части прибора	6
3 Микроскопия методом светлого/темного поля в проходящем свете	7
4 Порядок работы с каждым устройством	9
4-1 Основание прибора	9
1 Включение светодиодного освещения	9
2 Пользование фильтром	9
4-2 Столик	10
1 Установка образца	10
2 Перемещение образца	11
4-3 Револьверная головка	14
1 Выбор объектива	14
4-4 Фокусирующее устройство	14
1 Фокусировка образца	14
2 Регулировка уюлиа вращения ручки грубой фокусировки	15
3 Пользование рычагом предварительной фокусировки	15
4-5 Тубус	16
1 Регулировка межзрачкового расстояния	16
2 Пользование наглазниками	16
3 Диоптрическая коррекция	17
4 Тринукулярный тубус (U-CTR30-2)	18
5 Наклонный бинокулярный тубус (U-CTB1)	18
6 Промежуточная насадка	18
4-6 Конденсор	19
1 Выбор метода микроскопии	19
2 Регулировка апертурной диафрагмы	20
4-7 Иммерсионный объектив	21
1 Пользование масляно-иммерсионным или водно-иммерсионным объективом 100X	21

5 Различные методы микроскопии	23
5-1 Фазово-контрастная микроскопия в проходящем свете	23
1 Центрирование кольцевой щели для фазово-контрастной микроскопии	25
5-2 Микроскопия методом простой поляризации в проходящем свете	26
1 Регулирование скрещенной николи	28
6 Получение изображений	29
1 Адаптер камеры	29
7 Терминология оптических характеристик	30
8 Поиск и устранение неисправностей	32
9 Технические характеристики	34
10 Перечень оптических характеристик	35
11 Сборка	37
11-1 Схема сборки	37
11-2 Описание сборки	38
1 Установка промежуточной насадки и тубуса	38
2 Монтаж адаптера камеры	38
3 Монтаж окуляров (WHB10X, WHB10X-H)	39
4 Монтаж окулярного микрометра	39
5 Монтаж объектива	40
6 Монтаж пластины для установки образца CX3-SHP или держателя образца CX3-HLDT	41
7 Установка поляризатора (U-POT)	41
8 Подсоединение адаптера переменного тока и шнура питания	42
9 Монтаж держателя торцового ключа	43

ВАЖНО**Соответствие нормативным документам**

В таблице ниже приведен список нормативных документов, которым соответствуют Микроскопы CX

Обозначение НД	Описание на русском языке
Директива 98/79/ЕС	Медицинские изделия для лабораторной диагностики in vitro
IEC 61010-1	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 1. Общие требования
IEC 61010-2-101	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 2-101. Частные требования к диагностике in vitro (IVD) медицинской аппаратуры
IEC 61326-2-6	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования

Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортировке, хранению и применению изделия.

Срок службы (годности) и указание на запрет использования медицинского оборудования по истечении срока службы (годности)

Срок службы Микроскопов CX составляет 10 лет

Порядок осуществления утилизации или уничтожения медицинского изделия

Микроскопы CX не оказывают вредного воздействия на окружающую среду во время применения по назначению, при соблюдении правил и предписаний к эксплуатации.

Микроскопы CX, непригодные к эксплуатации, следует утилизировать согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами и согласно требованиям СанПин 2ю1ю7ю2790-10 (Класс Б)

Рекламация

Любой работник сферы здравоохранения (например, клиент или пользователь), у которого возникают претензии в отношении оборудования, либо который не удовлетворен качеством работы, продолжительностью эксплуатационного периода, надежностью, безопасностью использования, эффективностью или эксплуатационными качествами данного оборудования, должен ставить об этом в известность компанию ООО «Олимпас Москва»

Если сбой в работе устройства нанесли серьезный ущерб здоровью пациента или способствовали нанесению такого, необходимо немедленно проинформировать компанию ООО «Олимпас Москва» по телефону, факсу или выслать соответствующее уведомление по почте на адрес, приведенный ниже:

ООО «Олимпас Москва» - Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, 27 стр. 8

Сервисное обслуживание

Ремонт и обслуживание данного оборудования должен производиться только уполномоченными специалистами компании Olympus Corporation

Меры безопасности

В случае использования изделия методом, не указанным в данной инструкции, возможна угроза безопасности пользователя. Кроме того, возможно также повреждение изделия. Обязательно пользуйтесь данным изделием в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

В данной инструкции по эксплуатации используются приведенные ниже символы.

- ОСТОРОЖНО** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной небольших или средних по тяжести травм.
- ВНИМАНИЕ** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной повреждения изделия или другого имущества.
- СОВЕТ** : обозначает полезную информацию или информацию по использованию.

ОСТОРОЖНО – предотвращение инфекций –

Пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками.

При микроскопии потенциально инфекционных образцов пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками, чтобы предотвратить непосредственный контакт образцов с кожей.

При обслуживании изделия, которое могло находиться в контакте с потенциально инфекционными образцами, пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками или очистите изделие перед процедурой.

После микроскопии очистите части прибора, непосредственно контактировавшие с образцами.

Перемещая изделие, выньте образец.

Перед перемещением изделия выньте образец, так как возможно его падение с образованием брызг.

Если образец поврежден в результате неправильных действий, немедленно предпринимайте меры по профилактике инфекций.

При утилизации изделия следуйте местным государственным правилам и законам.

Перед утилизацией изделия, находившегося в контакте с потенциально инфекционными образцами, выполните меры в соответствии с местными государственными правилами и законами.

ОСТОРОЖНО – установка изделия –

Установите микроскоп на прочный и горизонтальный рабочий или лабораторный стол.

Из соображений безопасности не устанавливайте изделие на коврики и т. п.

ОСТОРОЖНО – электробезопасность –

Всегда пользуйтесь адаптером переменного тока и шнуром питания, поставленными компанией Ouptrup.

Если не используется надлежащий адаптер переменного тока и шнур питания, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе изделия не гарантируются. 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.

Обязательно подсоедините заземляющий контакт.

Убедитесь в том, что заземляющий контакт шнура питания надлежащим образом подсоединен к заземляющему контакту розетки. Если изделие не заземлено, заявленная нами электробезопасность и ЭМС при работе изделия не гарантируются.

Не пользуйтесь данным изделием поблизости от источников сильного электромагнитного излучения.

Возможны помехи в работе устройства. Перед эксплуатацией изделия необходимо исследовать электромагнитную среду.

В экстренной ситуации отсоедините шнур питания.

В экстренной ситуации отсоедините шнур питания от разъема шнура питания на изделии или от розетки.

Установите изделие в месте, где имеется доступ к разъему шнура питания или к удобно расположенной розетке, чтобы можно было сразу отсоединить шнур питания.

Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в стандарте IEC61326.

ОСТОРОЖНО – светодиод –

Запрещается длительное время смотреть прямо в луч света от светодиода.

Если вы почувствуете, что свет, исходящий из светодиода в процессе микроскопии, слишком яркий, отрегулируйте интенсивность света ручной регулировкой яркости, после чего продолжите микроскопию. Встроенный в данное изделие светодиод в целом безопасен для глаз. Несмотря на это, запрещается длительное время смотреть прямо в луч света от светодиода, который ощущается слишком ярким, так как он может причинить вред вашим глазам.

ОСТОРОЖНО – свет из объектива –

Запрещается смотреть прямо в луч света, выходящий из объектива, или в луч света, отраженный от образца.

Будьте осторожны со светом, выходящим из объектива, так как возможно излучение не только видимого света, но и света с невидимой длиной волны (ультрафиолетового и инфракрасного) в зависимости от методов освещения.

ОСТОРОЖНО – символы безопасности –

На изделии имеются представленные ниже символы.

Изучите значение символов и всегда используйте изделие наиболее безопасным образом.

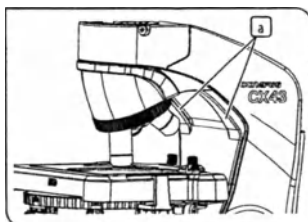
Символ	Значение
	Обозначает общую опасность. Следуйте описанию, приведенному после данного символа или в инструкции по эксплуатации.
	Обозначает, что главный выключатель включен.
	Обозначает, что главный выключатель выключен.

Меры предосторожности при работе с прибором

ВНИМАНИЕ • Данное изделие является высокоточным прибором. Обращайтесь с ним осторожно и не подвергайте его резким и сильным ударам.

• Ни в коем случае не разбирайте какие-либо части изделия. В противном случае возможна поломка.

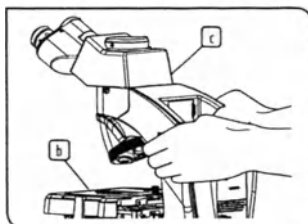
1. При переносе микроскопа не подвергайте его ударам и не допускайте попадания на него пыли или грязи.
2. Не используйте изделие в местах, где оно может подвергнуться воздействию прямых солнечных лучей, высокой температуры и/или влажности, пыли или вибраций. (Условия окружающей среды приведены в главе «9 Технические характеристики» на странице 34.)
3. При установке микроскопа обеспечьте достаточное свободное пространство по его периметру.
4. При переносе данного микроскопа отсоедините адаптер переменного тока от микроскопа и поместите адаптер переменного тока и шнур питания на хранение в корпус микроскопа. Затем возьмите микроскоп обеими руками за консоль, как показано на рисунке внизу слева, и осторожно перенесите прибор. Затем возьмите микроскоп обеими руками за консоль **a**, как показано на рисунке слева, и осторожно перенесите прибор. (О том, как поместить адаптер переменного тока и шнур электропитания на хранение, см. «Хранение адаптера переменного тока и шнура питания» на странице 42.)



ВНИМАНИЕ • Не держитесь за стол **b** или тубус **c**, так как они могут быть повреждены.

• Перенос микроскопа, предварительно снимите образец и фильтры, так как они могут упасть. Кроме того, не прикасайтесь к объективу.

• Не переносите микроскоп с подсоединенным к микроскопу адаптером переменного тока. При соударении с наружным соединителем адаптера возможно повреждение адаптера переменного тока или микроскопа.



Уход за оборудованием и его хранение

1. Не оставляйте пятен и отпечатков пальцев на линзах и фильтрах. В случае их загрязнения удалите пыль, обдувая их обычным вентилятором, и осторожно протрите линзы и фильтры бумагой для чистки (или чистой марлей). Для удаления отпечатков пальцев и масляных пятен вытрите их, используя бумагу для чистки, слегка смоченную 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, от электрооборудования, которое при включении или выключении может стать причиной возгорания. Помните также о том, что чистым спиртом можно пользоваться только в хорошо проветриваемом помещении.

2. Все части кроме линзы протирайте сухой и мягкой матерчатой салфеткой. Если грязь невозможно удалить путем сухой протирки, смочите мягкую матерчатую салфетку раствором нейтрального моющего средства и протрите загрязненные поверхности.

ВНИМАНИЕ Не используйте другие органические растворители кроме спирта, так как они могут повредить поверхности с покрытием или пластмассовые части.

3. После использования изделия поместите его на хранение в сухое место или накройте пылезащитным чехлом. Если вам потребуется специальный пылезащитный чехол (производства компании Ouptris), обратитесь в компанию Ouptris.

ВНИМАНИЕ Не используйте в качестве пылезащитного чехла покрытие особой герметичности, например, пластиковый пакет. Это может привести к повышенной влажности внутри микроскопа и к повреждению изделия.

4. При утилизации данного изделия следуйте местным государственным правилам и законам. С любыми вопросами обращайтесь в компанию Ouptris.

Применение по назначению

Данное изделие предназначено для наблюдения увеличенных изображений образцов при различной повседневной работе и в исследовательских целях.

Сюда относятся микроскопия живых клеток или образцов, взятых из тканей с целью получения физиологической или морфологической информации в больницах или лабораториях. Типичной сферой применения является генетика, исследование крови и тканей человека, неврология, фармакология и клеточная биология.

Запрещается пользоваться этим прибором для других целей кроме использования его по назначению.



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

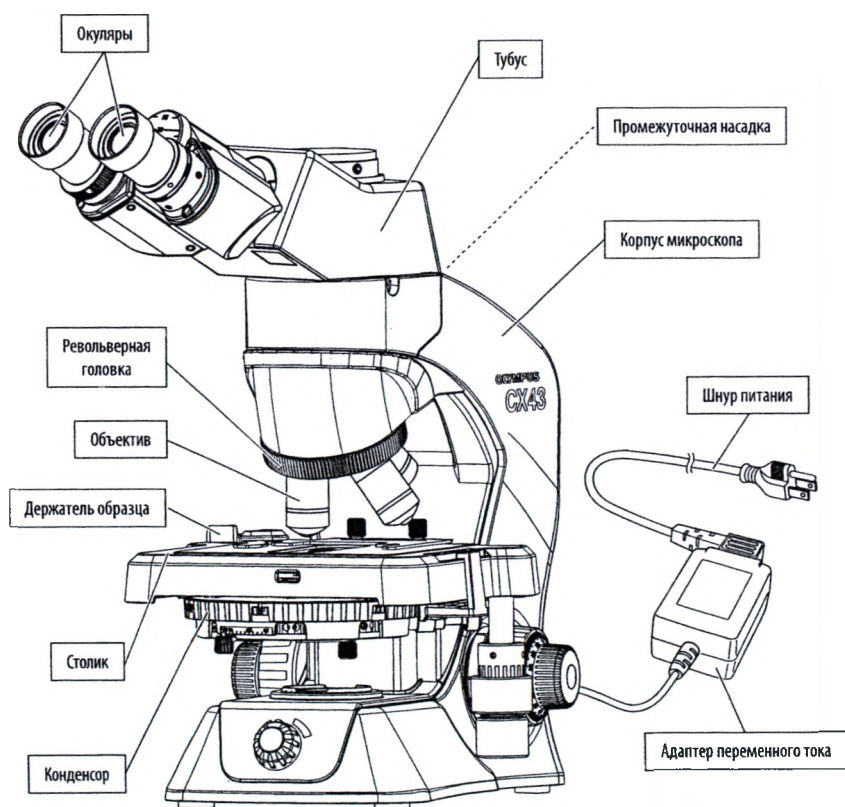
Данное изделие применимо согласно требованиям стандартов IEC/EN61326-2-6 и IEC/EN61326-1 по электромагнитной совместимости.

Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в стандарте IEC61326. Перед эксплуатацией данного изделия необходимо исследовать электромагнитную среду.

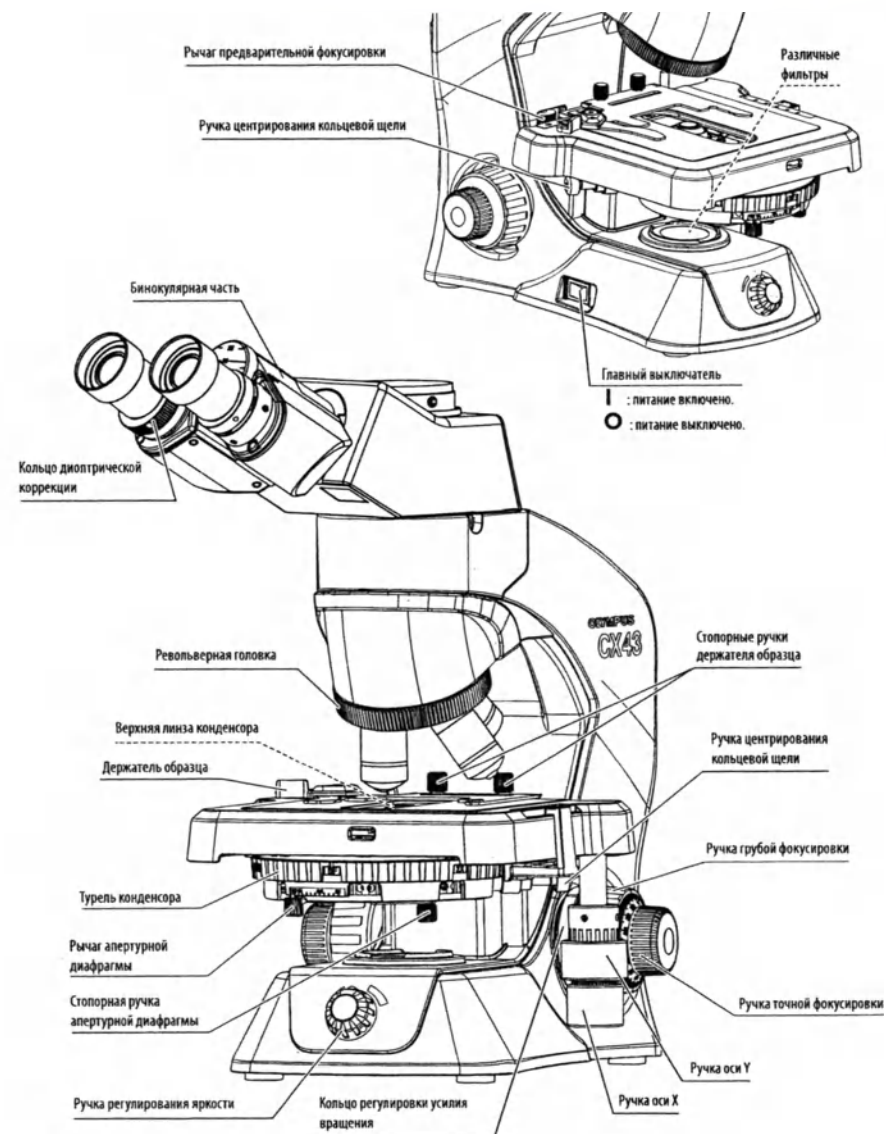
1 Спецификация компонентов

СОВЕТ

- На этой странице описаны компоненты системы CX43, включая опции.
- Для сведений о других комбинируемых устройствах обратитесь к каталогам последней редакции или в компанию Olumpus.



2 Составные части прибора



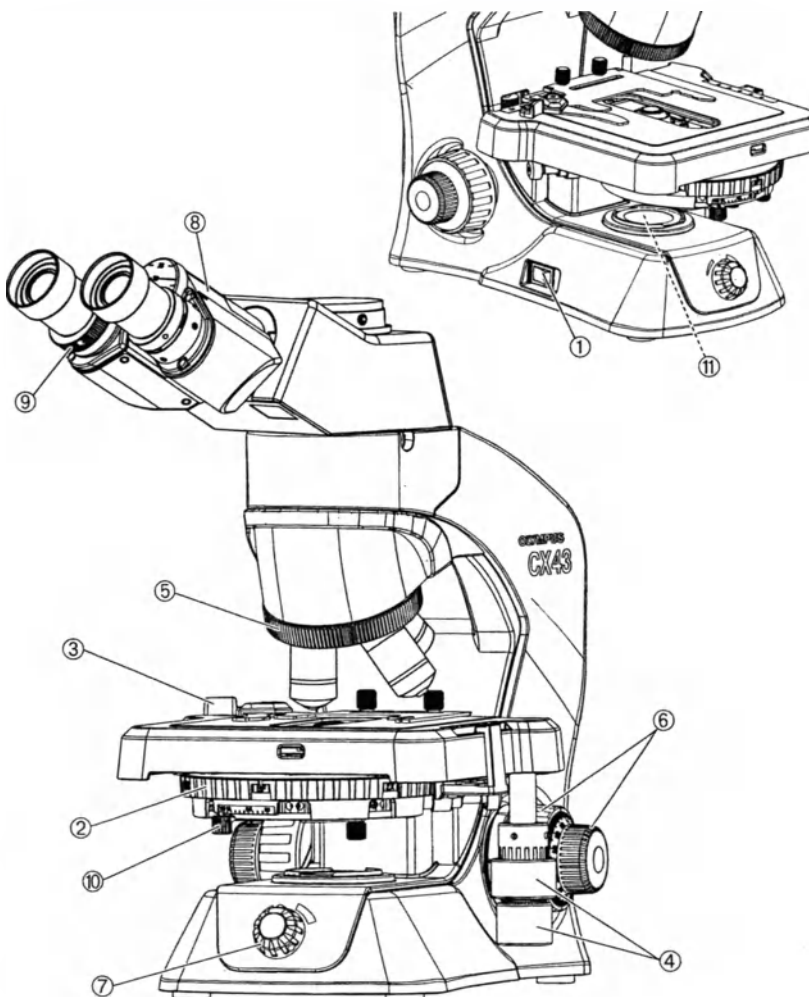
3 Микроскопия методом светлого/темного поля в проходящем свете

3 Микроскопия методом светлого/темного поля в проходящем свете

В данном разделе описан порядок работ при микроскопии методом светлого/темного поля в проходящем свете, являющийся основным для всех методов микроскопии. Фазово-контрастная микроскопия в проходящем свете и микроскопия методом простой поляризации в проходящем свете описаны в главе «5 Различные методы микроскопии» на странице 23.

Если анализатор для простой поляризации и поляризатор введены в световой тракт, выведите их из светового тракта.

	(Устройство)	(Стр.)
Установите главный выключатель в положение (ВКЛ.).	① Главный выключатель	9
Выберите BF (микроскопия в светлом поле).	② Турель конденсора	19
Установите образец на столик.	③ Держатель образца ④ Ручки оси X/оси Y	10 11
Введите объектив 10X в световой тракт.	⑤ Револьверная головка	14
Сфокусируйте образец и отрегулируйте яркость.	⑥ Ручки грубой/точной фокусировки ⑦ Ручка регулирования яркости	14 9
Отрегулируйте межзрачковое расстояние. Выполните диоптрическую коррекцию.	⑧ Бинокулярная часть ⑨ Кольцо диоптрической коррекции	16 17
Введите используемый вами объектив в световой тракт и сфокусируйте образец.	⑤ Револьверная головка ⑥ Ручки грубой/точной фокусировки	14 14
Для микроскопии в светлом поле отрегулируйте апертурную диафрагму.	⑩ Рычаг апертурной диафрагмы	20
Для микроскопии методом темного поля выберите DF (микроскопия в темном поле).	② Турель конденсора	19
Установите нужный фильтр.	⑪ Различные фильтры	9
Отрегулируйте яркость.	⑦ Ручка регулирования яркости	9
Микроскопия		



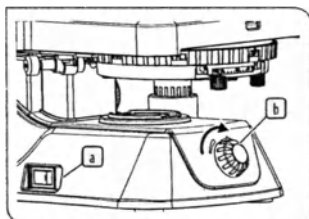
СОВЕТ Скопируйте данное краткое руководство по работе с микроскопом и поместите его рядом с прибором.

4 Порядок работы с каждым устройством

CX43

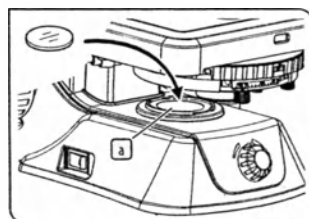
4-1 Основание прибора

1 Включение светодиодного освещения



- 1 Установите главный выключатель **a** в положение I (ВКЛ).
- 2 Вращением ручки регулирования яркости **b** в направлении стрелки яркость увеличивается, а вращением в противоположном направлении — уменьшается.

2 Пользование фильтром



Введите фильтр, если потребуется, в световой тракт.

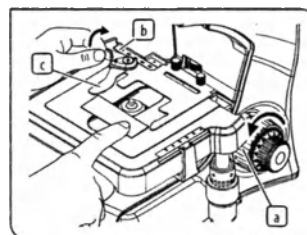
- 1 Вставьте фильтр в держатель фильтра (линза окна **a**) на основании корпуса микроскопа.

СОВЕТ Можно использовать в комплекте один или несколько фильтров диаметром 45 мм.
(Вставляемая толщина: до 1,6 мм)

ВНИМАНИЕ Если установка фильтра затруднена вследствие узкого пространства, вращением ручки грубой фокусировки поднимите столик.

4-2 Столик

1 Установка образца



При использовании держателя образца для исследования предметного стекла

- 1 Вращением ручки грубой фокусировки **a** в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Отведите рычаг держателя образца **b** назад (в направлении стрелки), чтобы открыть рычаг **c** и переместите образец на столике назад, чтобы установить его в нужное положение.
- 3 Установив в образец, осторожно верните в прежнее положение рычаг держателя образца **c**.

ВНИМАНИЕ При установке образца соблюдайте осторожность. В случае возврата рычага держателя образца **c** с чрезмерным усилием, или если ручка рычага держателя образца **b** будет отпущена посередине, возможно соударение рычага с образцом и его повреждение.

Установка образца одной рукой

- 1 Вращением ручки грубой фокусировки **a** в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Установите образец спереди на столик.
- 3 Отведите рычаг держателя образца **c** от кромки образца, как показано на рисунке слева, и переместите образец на столике назад, чтобы установить его в нужное положение.

СОВЕТ Монтаж держателя образца (опция) см. на стр. 41.

При использовании пластины для установки образца CX3-SHP

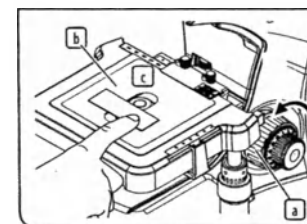
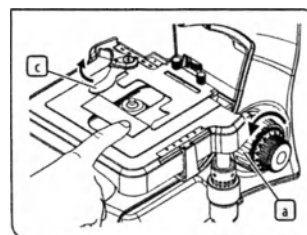
(опция)

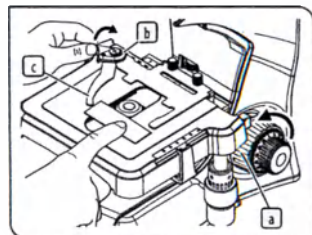
- 1 Вращением ручки грубой фокусировки **a** в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Поместите образец на пластмассовую пластину **b**.

ВНИМАНИЕ

- Часть пластмассовой пластины вне апертуры **c** не освещается светом конденсора, и микроскопия образца невозможна. При пользовании ручкой оси X не закрывайте апертуру столика пластмассовой пластиной.
- Пластина для крепления образца не может быть использована в комбинации с масляно-иммерсионным объективом 100X, так как при микроскопии с использованием масляно-иммерсионного объектива 100X не могут быть обеспечены достаточные оптические характеристики.
- Пластина для крепления образца не может быть использована для микроскопии в темном поле, так как при микроскопии в темном поле в центре поля зрения образуется теневая область.

СОВЕТ Крепление столика описано на стр. 12.





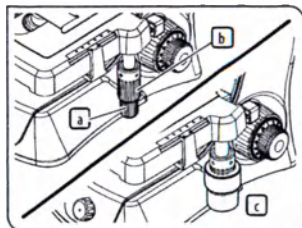
При использовании держателя образца CX3-HLDT

(опция)

- 1 Вращением ручки грубой фокусировки **a** в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Отведите рычаг держателя образца **b** назад (в направлении стрелки), чтобы открыть рычаг **c**, и переместите образец на столике назад, чтобы установить его в нужное положение.
- 3 Установив первый образец и продвинув его до отказа, поместите второй образец вплотную к первому образцу.
- 4 Установив образцы, осторожно верните в прежнее положение рычаг держателя образца **c**.

ВНИМАНИЕ При установке образца соблюдайте осторожность. В случае возврата рычага держателя образца **c** с чрезмерным усилием, или если рычаг рычага держателя образца **b** будет отпущен посередине, возможно соударение рычага с предметным стеклом и его повреждение.

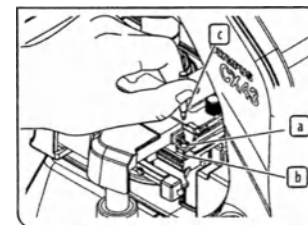
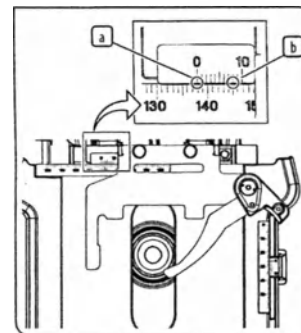
2 Перемещение образца



- 1 Вращением нижней ручки оси X **a** образец перемещается в направлении оси X (вправо и влево).
- 2 Вращением верхней ручки оси Y **b** образец перемещается в направлении оси Y (вперед и назад).

Диапазон перемещения столика: глубина 52 мм х ширина 76 мм

- ВНИМАНИЕ**
- Не перемещайте образец, непосредственно касаясь рукой держателя образца, так как это приведет к повреждению механизма вращения ручек.
 - Вращение ручек осей X и Y становятся более тугим к концу диапазона перемещения осей X и Y. В этом случае прекратите вращать ручку.
- СОВЕТ**
- Если установлена резиновая обойма ручки столика **c** и управление столиком затруднено, снимите резиновую обойму ручки столика. Высоту резиновой обоймы ручки столика можно отрегулировать, подняв ее вверх или опустив вниз.
 - Устанавливая резиновую обойму ручки столика, вначале вставьте длинную обойму для ручки оси Y (верхняя часть), а затем – короткую обойму для ручки оси X (нижняя часть) снизу.



в центре поля зрения образуется теневая область.

СОВЕТ

Крепление столика описано на стр. 12.

Шкала позиционирования образца

Считав и записав позицию образца на шкалах осей X и Y, можно без труда восстановить исходную позицию образца при микроскопии даже после его перемещения.

< Считывание показания шкалы >

- 1 Считайте показание внутренней шкалы (основная шкала, соответствующее позиции «0» внешней шкалы (нонусная шкала). **a**

Цена деления шкалы равна 1 мм.

- 2 Считайте по внешней шкале (нонусная шкала) показание в позиции, в которой штрих внешней шкалы совпадает со штрихом внутренней шкалы. **b**

Цена деления шкалы равна 0,1 мм.

СОВЕТ

Позиция на иллюстрации слева соответствует показанию 137,8 мм.

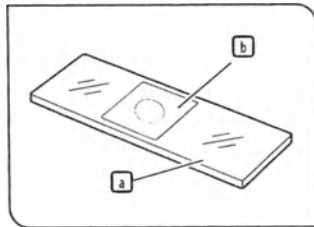
Стопорение столика

Если требуется изменить позицию наблюдения, переместив образец пальцем без использования держателя образца, можно застопорить столик, чтобы исключить его бесконтрольное движение.

- 1 Ручками оси X/Y совместите отверстие **a** справа сзади на столике с резьбовым отверстием **b**.
- 2 Вставьте стопорную ручку столика **c** через отверстие **a** и ввинтите ее в резьбовое отверстие **b** для стопорения столика.

СОВЕТ

Стопорная ручка столика имеется в комплекте микроскопа.
Храните стопорную ручку столика в надежном месте.



Предметное стекло

Рекомендуется использовать следующие предметные стекла **a**

Длина: 76 мм, ширина: 26 мм, толщина: 0,9 - 1,4 мм
(толщина: 0,9 - 1,2 мм для микроскопии в темном поле)

ВНИМАНИЕ Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики объектива, используйте покрывное стекло **b** толщиной 0,17 мм.

Как следовать за изображением при микроскопии

ВНИМАНИЕ Изображение, наблюдаемое через окуляры, перемещается в направлении, противоположном перемещению образца вверх-вниз и влево-вправо.



4-3 Революверная головка

1 Выбор объектива



1 Возьмитесь за революверную головку **a** и поверните ее так, чтобы нужный объектив находился точно над образцом.

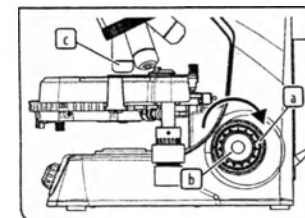
ВНИМАНИЕ Не вращайте революверную головку, взявшись за объектив.

• Соблюдайте осторожность, вращая революверную головку при микроскопии краевой зоны предметного стекла объективом с большим увеличением (40X и т. п.), так как возможно столкновение объектива с держателем образца.

СОВЕТ Монтаж и демонтаж объективов см. на страница 40.

4-4 Фокусирующее устройство

1 Фокусировка образца

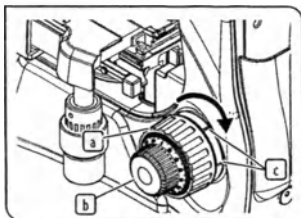


1 Вращением ручки грубой настройки **a** по часовой стрелке (в направлении стрелки), если смотреть на микроскоп справа, переместите объектив **c** как можно ближе к образцу.

2 Наблюдая за образцом через окуляры, медленно вращайте ручку грубой фокусировки **a** в направлении, противоположном стрелке, чтобы опустить столик.

3 Когда образец появится в поле зрения, вращением ручки точной фокусировки **b** тщательно сфокусируйте образец.

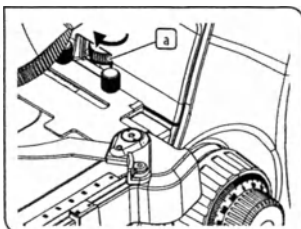
2 Регулировка усилия вращения ручки грубой фокусировки



Усилие вращения ручки грубой фокусировки можно отрегулировать. Вставьте имеющуюся в продаже отвертку с плоским лезвием в паз **с** на кольце регулировки усилия вращения. Вращение ручки по часовой стрелке (в направлении стрелки) увеличивает, а вращение против часовой стрелки – уменьшает усилие вращения ручки грубой фокусировки **а**.

СОВЕТ Если столик опускается под собственным весом, или если фокус, установленный ручкой точной фокусировки **б**, быстро сбивается, усилие вращения установлено слишком слабым. В этом случае поверните кольцо регулировки усилия вращения в направлении стрелки, чтобы увеличить усилие вращения.

3 Пользование рычагом предварительной фокусировки



Рычаг предварительной фокусировки предотвращает повреждение образца в результате столкновения образца с объективом.

1 Сфокусировав образец при использовании объектива с большим увеличением, поверните рычаг предварительной фокусировки **а** в направлении стрелки до отказа.

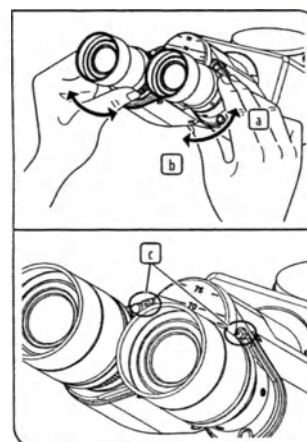
2 Чтобы обеспечить определенный запас диапазона фокусировки, поверните рычаг предварительной фокусировки **а** из предельного положения примерно на пол-оборота в направлении, противоположном стрелке.

ВНИМАНИЕ Если рычаг предварительной фокусировки не установлен надлежащим образом, подъем столика и фокусировка образца невозможны. В этом случае отрегулируйте заново положение рычага предварительной фокусировки.

СОВЕТ Рекомендуется пользоваться рычагом предварительной фокусировки, чтобы предотвратить повреждение образца; если же рычаг предварительной фокусировки не используется, поверните его до отказа в направлении, противоположном стрелке.

4-5 Тубус

1 Регулировка межзрачкового расстояния



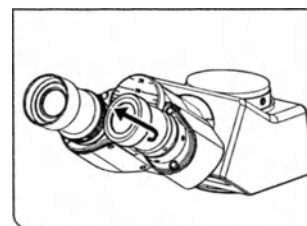
Регулировка межзрачкового расстояния означает установку расстояния между двумя окулярами в соответствии с расстоянием между вашими глазами. Это позволяет наблюдать через два окуляра одно изображение и уменьшить нагрузку на глаза в процессе микроскопии.

1 Установите левый и правый окуляры в горизонтальное положение. Глядя через окуляры, переместите бинокулярную часть в направлении **а** или **б**, чтобы левое и правое поле зрения полностью совпали. Значение напротив отметки **(*)** **с** на гнезде окуляра соответствует вашему межзрачковому расстоянию.

ВНИМАНИЕ Установите одинаковое межзрачковое расстояние справа и слева.

СОВЕТ Запишите ваше межзрачковое расстояние, чтобы его можно было легко настроить в следующий раз.

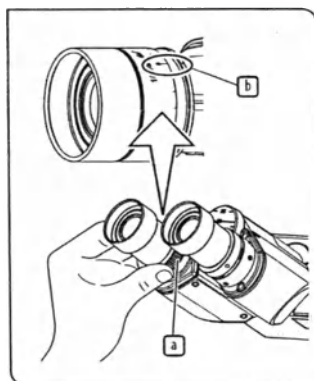
2 Пользование наглазниками



Для тех, кто носит очки
Пользуйтесь наглазниками в нормальном сложенном положении.

Для тех, кто не носит очки
Выдвиньте сложенные наглазники в направлении стрелки. Наглазники, предотвращая попадание ненужного света в пространство между окулярами и глазами, обеспечивают комфортную микроскопию образца.

3 Диоптрическая коррекция



Диоптрическая коррекция компенсирует разницу остроты зрения между левым и правым глазом наблюдателя.

- 1 Установите окуляр с диоптрической коррекцией (WHB10X-H).
- 2 Вращая кольца диоптрической коррекции **a** правого и левого окуляра, совместите деление «0» каждой шкалы с соответствующей меткой **b**.
- 3 Отрегулируйте межзрачковое расстояние окуляров так, чтобы можно было выполнять микроскопию обоими глазами.
- 4 Установите образец на столик.
- 5 Введите объектив 10X в световой тракт и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 6 Переключите прибор на объектив 40X и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 7 Переключите прибор на объектив 10X. Глядя в левый окуляр левым глазом, сфокусируйте образец вращением кольца диоптрической коррекции **a**. Аналогичным образом вращением кольца диоптрической коррекции сфокусируйте образец, глядя в правый окуляр правым глазом.
- 8 Переключите прибор снова на объектив 40X и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 9 Переключите прибор на объектив 10X и, глядя в правый и левый окуляр, проверьте фокусировку образца.

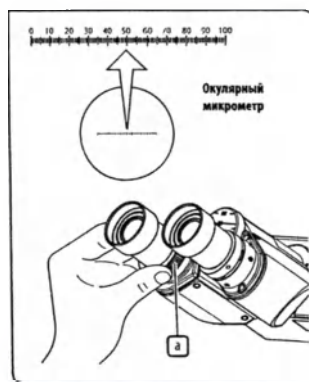
СОВЕТ Если образец не сфокусирован, повторите шаги **7** и **9**.

Если на окуляре установлен окулярный микрометр

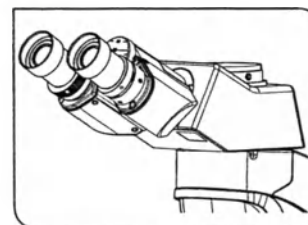
СОВЕТ Монтаж окулярного микрометра см. на стр. 39.

- 1 Глядя через окуляр, оборудованный окулярным микрометром, поверните кольцо диоптрической коррекции **a** так, чтобы шкалы и штрихи окулярного микрометра в поле зрения были четко видны.
- 2 Введите объектив 10X в световой тракт. Глядя через окуляр, оборудованный окулярным микрометром, вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 3 Глядя через окуляр, не оборудованный окулярным микрометром, вращением кольца диоптрической коррекции **a** сфокусируйте образец.

СОВЕТ Окулярный микрометр можно установить только на окуляры (СЗХ-10X/18-H, СЗХ-10X/18), оборудованные наклонным бинокулярным тубусом (U-CTBI).



4 Тринокулярный тубус (U-CTR30-2)

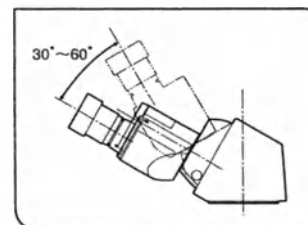


В сочетании с тринокулярным тубусом можно получать изображения образца, пользуясь камерой.

Интенсивность света при микроскопии распределяется следующим образом: со стороны окуляров 50%; со стороны камеры 50%.

(Крепление тринокулярного тубуса к корпусу микроскопа, а также монтаж адаптера камеры и самой камеры описаны на страницах 38.)

5 Наклонный бинокулярный тубус (U-CTBI)



В сочетании с наклонным тринокулярным тубусом можно установить окуляры по высоте и углу наклона в удобное для наблюдения положение.

(Монтаж наклонного тринокулярного тубуса см. на странице 38.)

- 1 Взявшись за бинокулярную часть обеими руками и перемещая ее вверх-вниз, установите ее в удобное для наблюдения положение.

ВНИМАНИЕ Соблюдайте осторожность, так как при воздействии с чрезмерным усилием в верхнем или нижнем конечном положении возможно повреждение тубуса.

6 Промежуточная насадка

Между микроскопом и тубусом могут быть установлены различные промежуточные насадки.

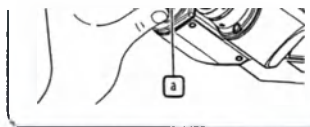
Возможные промежуточные насадки описаны ниже. Порядок работы описан в инструкции по эксплуатации соответствующей промежуточной насадки.

(Применительно к СЗХ-КРА см. раздел «Микроскопия методом простой поляризации в проходящем свете» (стр. 26) в данной инструкции по эксплуатации.)

- Промежуточный переключатель увеличения (U-CA, U-ECA, U-ECA1.6X)
- Регулятор положения зрачка (U-EPA2)
- Сопроводительный тубус (U-D03)
- Чертежное устройство (U-DA)
- Стрелочный указатель (U-APT)
- Тринокулярная промежуточная насадка (U-TRU, U-TRUS)
- Промежуточная насадка для простой поляризации (СЗХ-КРА)

СОВЕТ При использовании промежуточных насадок имеются следующие ограничения по оптическим характеристикам.

- Невозможно наложение одной или нескольких промежуточных насадок.
- Невозможно использование промежуточной насадки высотой от 52 мм. При использовании промежуточной насадки высотой от 45 мм и сужении апертурной диафрагмы возможно значительное затемнение поля зрения окуляров.



СОВЕТ

Окулярный микрометр можно установить только на окуляры (СЗХ-10Х/18-Н, СЗХ-10Х/18), оборудованные наклонным боковым тубусом (U-СТВ).

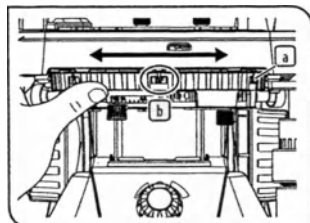
СОВЕТ

При использовании промежуточных насадок имеются следующие ограничения по оптическим характеристикам

- Невозможность использования одной или нескольких промежуточных насадок.
- Невозможность использования промежуточной насадки высотой от 52 мм. При использовании промежуточной насадки высотой от 45 мм и сужении апертурной диафрагмы возможно значительное затемнение поля зрения окуляров.

4-6 Конденсор

1 Выбор метода микроскопии



Вращением турели конденсора можно выбрать метод микроскопии.

- 1 Вращением турели **a** выберите метод микроскопии из приведенной ниже таблицы (на дисплее турели) и отобразите его на передней панели **b**.

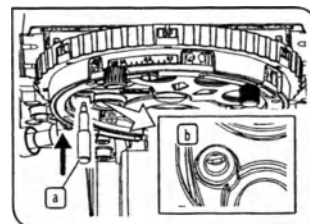
Дисклей турели	Метод микроскопии
BF	Микроскопия в светлом поле (см. страница 7)
DF	Микроскопия в темном поле (см. страница 7)
Ph1	Фазово-контрастная микроскопия (см. страница 23)
Ph2	
Ph3	
FL	Флуоресцентная микроскопия
2X	Микроскопия методом светлого поля (Выбрать при использовании микроскопа 2X).

Стопорение турели

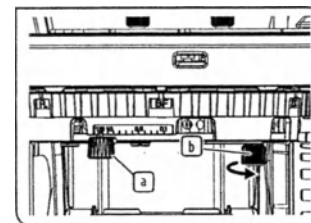
Если не используются другие методы микроскопии кроме микроскопии в светлом поле, турель можно застопорить таким образом, чтобы исключить ее бесконтрольное смещение из позиции BF.

- ВНИМАНИЕ** Турель можно застопорить стопорной ручкой столика (см. страница 12). Одновременное стопорение столика и турели невозможно.

- 1 Вращением турели выберите BF (микроскопию в светлом поле).
- 2 Ввинтите стопорную ручку столика **a** в резьбовое отверстие **b** с задней стороны конденсора и зафиксируйте его.



2 Регулировка апертурной диафрагмы



Апертурной диафрагмой регулируется числовая апертура конденсора.

Регулировка числовой апертуры конденсора в соответствии с числовой апертурой каждого объектива позволяет получить наилучший контраст и разрешение при микроскопии образца (Применительно к апертурной диафрагме см. страница 31.)

- 1 Передвиньте рычаг апертурной диафрагмы **a** вправо или влево согласно числовой апертуре (NA) используемого объектива.

ВНИМАНИЕ Для микроскопии в темном поле полностью откройте апертурную диафрагму.

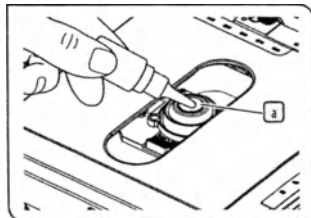
СОВЕТ Чтобы зафиксировать апертурную диафрагму в нужном положении, поверните стопорную ручку апертурной диафрагмы **b** сзади конденсора в направлении стрелки для фиксации апертурной диафрагмы.

4-7 Иммерсионный объектив

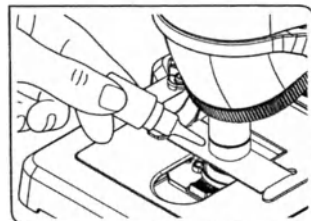
1 Пользование масляно-иммерсионным объективом 100X

- ВНИМАНИЕ**
- Нанесите иммерсионное масло, указанное компанией Olympus, на рабочую часть масляно-иммерсионного объектива 100X. В противном случае полученное изображение не будет сфокусировано.
 - Всегда используйте иммерсионное масло, поставленное компанией Olympus. При использовании иммерсионного масла, не поставленного компанией Olympus, оптимальные оптические характеристики невозможны.

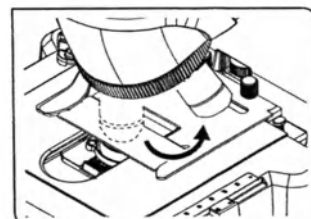
- СОВЕТ**
- При микроскопии с использованием масляно-иммерсионного объектива 100X рекомендуется перед наблюдением нанести иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом.
- Если между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом нанесено иммерсионное масло, обеспечиваются наиболее оптимальные оптические характеристики конденсора микроскопа при использовании масляно-иммерсионного объектива 100X. Если не нанести иммерсионное масло, изображение, наблюдаемое через масляно-иммерсионный объектив 100X, немного затемняется.
 - Для микроскопии с использованием объективов 4X – 40X наносить иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом не требуется. (Яркость наблюдаемого изображения остается одинаковой независимо от того, нанесено иммерсионное масло или нет.) Однако при переходе от объективов 4X – 40X к масляно-иммерсионному объективу 100X рекомендуется предварительно нанести иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом.



- 1** (При нанесении иммерсионного масла между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом)
- Вначале нанесите иммерсионное масло на рабочую поверхность линзы конденсора **a**, после чего установите образец.



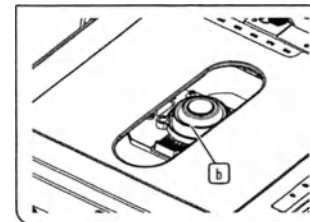
- 2** Сфокусируйте образец объективом с малым увеличением.



- 3** Перед тем, как ввести масляно-иммерсионный объектив 100X в световой тракт, нанесите иммерсионное масло на исследуемую зону образца.

- 4** Вращением revolverной головки введите масляно-иммерсионный объектив в световой тракт и, вращая ручку точной фокусировки, сфокусируйте образец.

- ВНИМАНИЕ**
- Если иммерсионное масло содержит пузырьки воздуха, качество изображения будет плохим. Обеспечьте отсутствие пузырьков воздуха в масле. Для удаления пузырьков, слегка повернув revolverную головку, переместите масляно-иммерсионный объектив один-два раза назад-вперед.



- 5** После использования опустите столик, поверните revolverную головку и отведите объектив, на который нанесено иммерсионное масло, от образца.
- 6** Тщательно удалите иммерсионное масло с рабочей поверхности линзы объектива, протерев ее чистой бумагой или марлей, слегка смоченной чистым спиртом. Аналогичным образом удалите иммерсионное масло с образца.

- ВНИМАНИЕ**
- Если не удалить протиркой иммерсионное масло, оно может пристать к поверхности, ухудшив наблюдение.
 - Для временного хранения иммерсионного масла, стекающего с линзы конденсора, можно использовать маслосборник **b**. Регулярно очищайте маслосборник, чтобы иммерсионное масло не переливалось.
 - Если иммерсионное масло вылилось из маслосборника **b** в результате переполнения, удалите иммерсионное масло, протерев чистой бумагой или марлей, слегка смоченной чистым спиртом. Если иммерсионное масло попало в труднодоступную зону, зажмите чистую бумагу или марлю пинцетом и вытрите масло.

ОСТОРОЖНО Следуйте предостережениям на этикетке иммерсионного масла.



воздуха в масле. Для удаления пузырьков, слегка повернув револьверную головку, переместите масляно-иммерсионный объектив один-два раза взад-вперед.

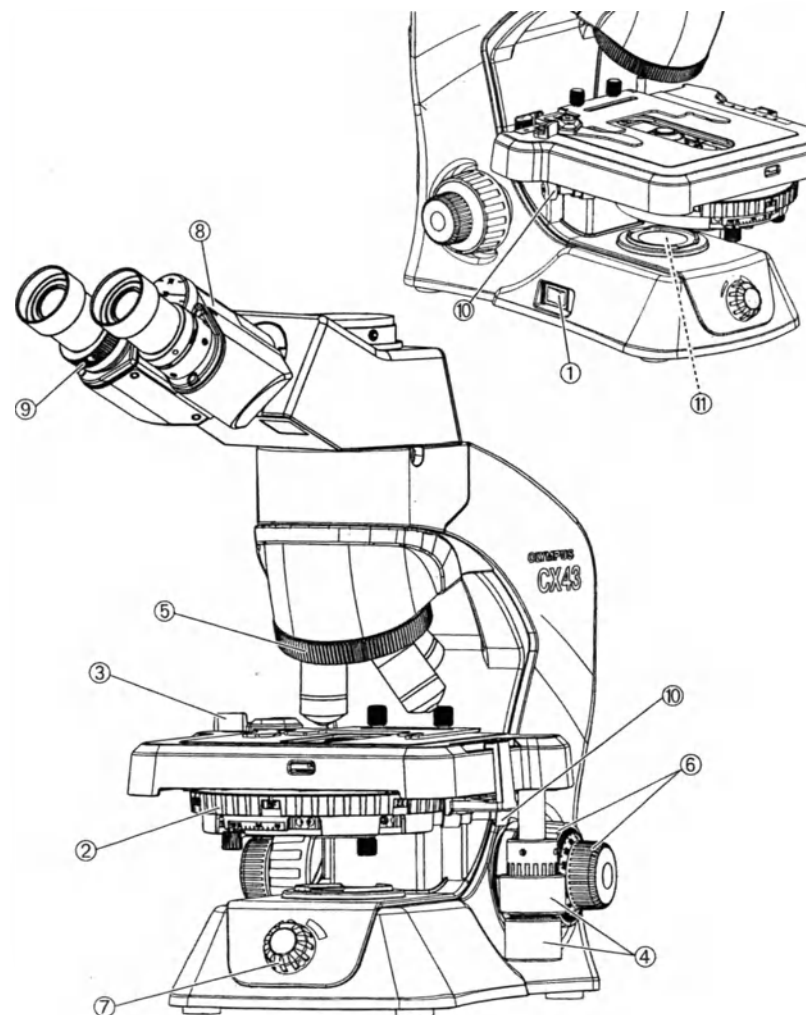
Различные методы микроскопии

В данном разделе описан порядок работ при методах микроскопии, отличающихся от микроскопии в светлом/темном поле. Для микроскопии в светлом/темном поле см. «3 Микроскопия методом светлого/темного поля в проходящем свете».

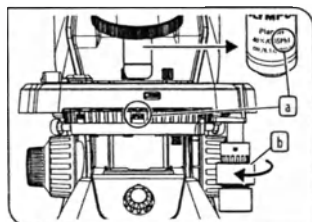
5-1 Фазово-контрастная микроскопия в проходящем свете

Для фазово-контрастной микроскопии требуется фазово-контрастный объектив и центрирующий телескоп (СТ-5). Если анализатор для простой поляризации и поляризатор введены в световой тракт, выведите их из светового тракта.

	(Устройство)	(Стр.)
Установите главный выключатель в положение (ВКЛ.).	① Главный выключатель	9
Выберите BF (микроскопия в светлом поле).	② Турель конденсора	19
Установите образец на столик.	③ Держатель образца ④ Ручки оси X/оси Y	10 11
Введите объектив 10X в световой тракт.	⑤ Револьверная головка	14
Сфокусируйте образец и отрегулируйте яркость.	⑥ Ручки грубой/точной фокусировки ⑦ Ручка регулирования яркости	14 9
Отрегулируйте межзрачковое расстояние. Выполните диоптрическую коррекцию.	⑧ Бинокулярная часть ⑨ Кольцо диоптрической коррекции	16 17
Введите фазово-контрастный объектив в световой тракт.	⑤ Револьверная головка	14
Выберите Ph1, Ph2 или Ph3 (для фазово-контрастной микроскопии).	② Турель конденсора	19
Отцентрируйте кольцевую щель.	⑩ Ручка центрирования кольцевой щели	25
Сфокусируйте образец.	⑥ Ручки грубой/точной фокусировки	14
Установите нужный фильтр.	⑪ Различные фильтры	9
Отрегулируйте яркость.	⑦ Ручка регулирования яркости	9
Микроскопия		



1 Центрирование кольцевой щели для фазово-контрастной микроскопии



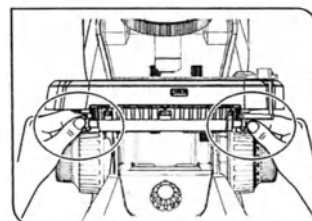
1 Введите фазово-контрастный объектив 10X в световой тракт и сфокусируйте образец.

2 Вращением турели конденсора выберите Ph1.

СОВЕТ Выберите позицию турели конденсора (Ph1/Ph2/Ph3), соответствующую индикации на дисплее Ph **a** объектива.

3 Выньте окуляры и замените их центрирующим телескопом CT-5.

4 Для перемещения столика в крайнее переднее положение вращайте ручку оси Y **b** в направлении стрелки.

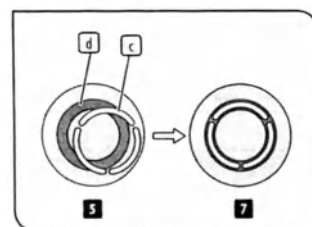


5 Глядя через центрирующий телескоп, вращением фокусирующего кольца в верхней части центрирующего телескопа сфокусируйте образец таким образом, чтобы кольцевая щель (светлое кольцо) **c** в поле зрения и фазовая пластина (темное кольцо) **d** объектива были четко видны.

СОВЕТ Если кольцевая щель (светлое кольцо) в поле зрения и фазовая пластина (темное кольцо) объектива четко не видны, снимите образец со столика.

6 Передвиньте центрирующее кольцо (2 позиции) в турели конденсора к внутренней стороне (передняя сторона).

7 Поверните центрирующую ручку (2 позиции), удерживая ее нажатой, таким образом, чтобы кольцевая щель (светлое кольцо) **c** перекрыла фазовую пластину (темное кольцо) **d**.



8 Аналогичным образом выполните центрирование Ph2 для фазово-контрастного объектива 40X и Ph3 для фазово-контрастного объектива 100X.

СОВЕТ Ph1 используется также для фазово-контрастного объектива 20X и фазово-контрастного объектива 10X. Центрирование объектива 20X для фазово-контрастной микроскопии не требуется.

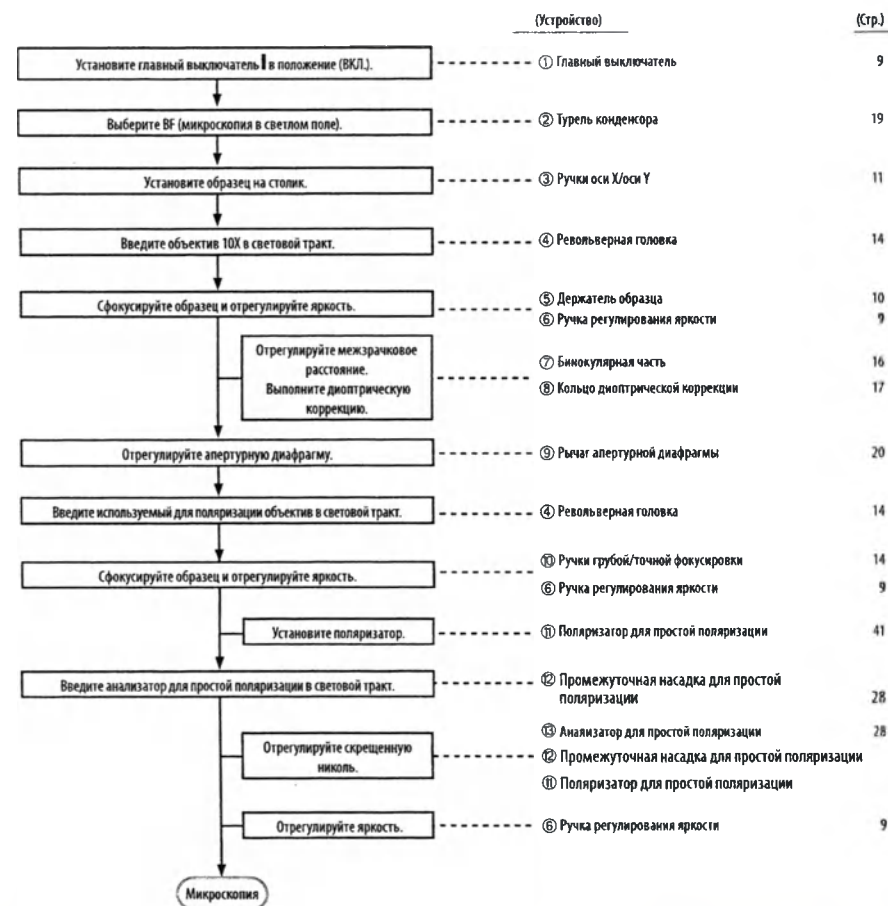
9 Выньте центрирующий телескоп CT-5 и снова установите окуляры в тубус.

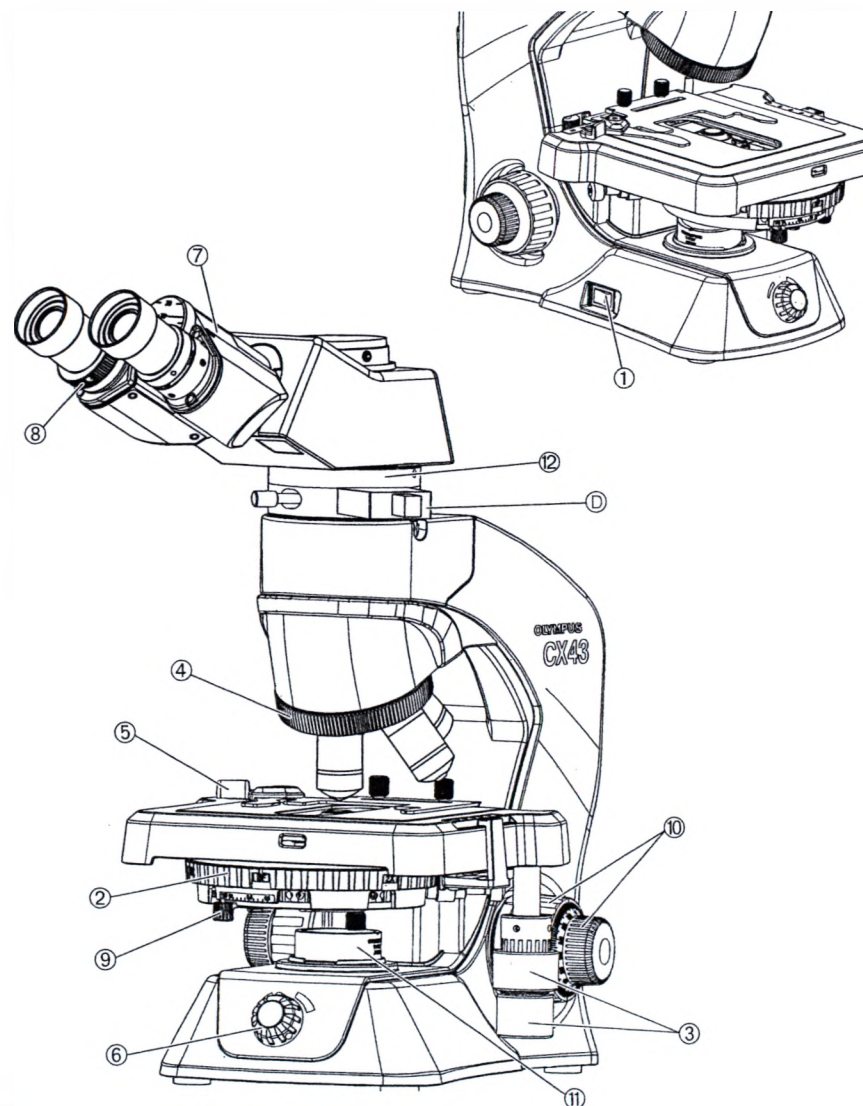
СОВЕТ В зависимости от состояния образцов центрирование кольцевой щели может потребоваться для каждого образца.

5-2 Микроскопия методом простой поляризации в проходящем свете

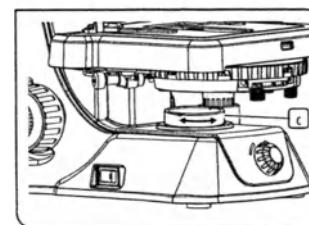
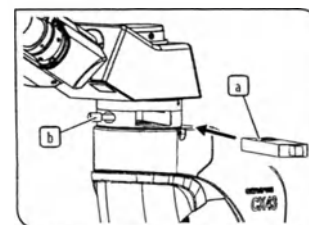
Для поляризационной микроскопии требуется поляризационный объектив, промежуточная насадка и анализатор для простой поляризации, а также сам поляризатор.

(Процедуры крепления описаны на стр. «11 (Борка» на странице 37.)





1 Регулирование скрещенной николи



- 1 В соответствии с описанием на странице 38 установите промежуточную насадку для простой поляризации и тубус.
- 2 Вставьте анализатор для простой поляризации (a) до отказа в отверстие слайдера промежуточной насадки для простой поляризации таким образом, чтобы поверхность визуализации была обращена вверх, и затяните стопорную ручку (b).
- 3 В соответствии с описанием на странице 41 установите поляризатор для простой поляризации (c) в держатель фильтра (лимза окна) на основании корпуса микроскопа.
- 4 Введите объектив 10X в световой тракт.
- 5 Глядя через окуляры, поверните вручную поляризатор для простой поляризации (c) в положение, в котором поле зрения становится наиболее темным (скрещенная николи).

6 Получение изображений

1 Адаптер камеры

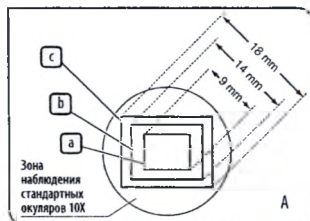
Наблюдаемое изображение может быть получено путем подсоединения адаптера камеры и цифровой камеры микроскопа к тринокулярному тубусу. (Процедуры крепления описаны на стр. страница 38.)

ВНИМАНИЕ Если используется адаптер камеры, отрегулируйте парфокальность (адаптера камеры и окуляров). В противном случае фокус изображения, наблюдаемого через окуляры, не будет совпадать с фокусом изображения, получаемого камерой. Процедура регулировки парфокальности описана в инструкции по эксплуатации соответствующего адаптера камеры.

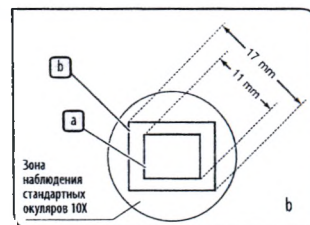
Зона получаемого изображения определяется размером датчика изображения, используемого в камере, и увеличением адаптера камеры.

Ниже представлены размеры зоны изображения, получаемого объективом WNB10X (номер поля 20).

- Цифровая камера для микроскопа (DP22) (рис. А слева)
Размер датчика изображения (по диагонали): 1/1,8 дюйма (9 мм)
Зона получения изображения
a Адаптер камеры 1x (U-TV1XC) : 9 мм
b Адаптер камеры 0,63x (U-TV0,63XC) : 14 мм
c Адаптер камеры 0,5x (U-TV0,5VC-3) : 18 мм



- Цифровая камера для микроскопа (DP27) (рис. В слева)
Размер датчика изображения (по диагонали): 2/3 дюйма (11 мм)
Зона получения изображения
a Адаптер камеры 1x (U-TV1XC) : 11 мм
b Адаптер камеры 0,63x (U-TV0,63XC) : 17 мм



7 Терминология оптических характеристик

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 — это способность линзы разделять изображение, созданное множественными проксимальными точками.

Разрешение определяется, главным образом, характеристиками объектива и в незначительной степени зависит от характеристик окуляров.

Окуляры лишь увеличивают изображение, уже полученное объективом.

Количество полей

Номер поля соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляры.

Даже при одинаковом увеличении, чем больше номер поля, тем большее по размеру поле зрения можно наблюдать одновременно.

Стандартный окуляр 10X: 20 мм
WNS215 x-H: 16 мм

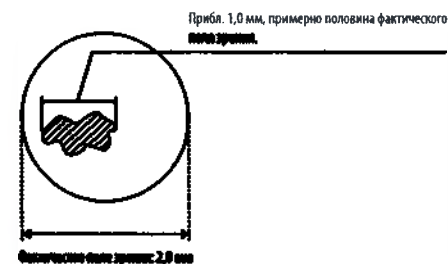
Фактическое поле зрения

Фактическое поле зрения соответствует размеру образца, фактически наблюдаемому через окуляры. Оно позволяет примерно определить размер образца.

$$\text{Фактическое поле зрения} = \frac{\text{Количество полей}}{\text{Увеличение объектива}}$$

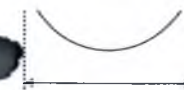
Пример. Если номер поля окуляра равен 20 и увеличение объектива — 10X

$$\text{Фактическое поле зрения} = \frac{20}{10} = 2,0 \text{ мм}$$



8 Поиск и устранение неисправностей

В зависимости от использования рабочие характеристики данного микроскопа могут не достигаться несмотря на отсутствие неполадок. Если возникнет проблема, обратитесь к нижеприведенной таблице и, если потребуются, выполните меры по ее устранению. Если проблеме не удалось устранить после проверки всего текста таблицы, обратитесь за помощью на фирму Olympus.



Фактическое поле зрения: 2,0 мм

Поиск и устранение неисправностей

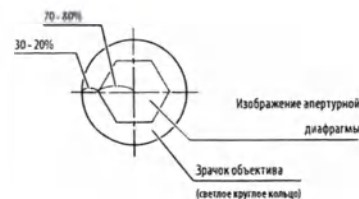
Апертурная диафрагма

Апертурной диафрагмой регулируется числовая апертура конденсора.

Регулировка числовой апертуры конденсора в соответствии с числовой апертурой каждого объектива позволяет получить наилучший контраст и разрешение при микроскопии образца.

В целом, так как контраст образца, наблюдаемого в микроскопе, низкий, целесообразно установить числовую апертуру конденсора примерно на уровне 70 - 80% числовой апертуры объектива.

Приблизительно это обеспечивается, если изображение апертурной диафрагмы, наблюдаемое через тубус без окуляров, выглядит как на рисунке справа.



Числовая апертура линзы объектива и числовая апертура конденсора для микроскопии

Объектив \ Увеличение	Числовая апертура объектива	Числовая апертура конденсора, пригодная для микроскопии образцов (при настройке на 70% апертуры объектива)
Плоский объектив		
4X	0,10	$0,10 \times 0,7 = 0,07$
10X	0,25	$0,25 \times 0,7 = 0,175$
20X	0,40	$0,40 \times 0,7 = 0,28$
40X	0,65	$0,65 \times 0,7 = 0,455$
100XO	1,25	$1,25 \times 0,7 = 0,875$

В зависимости от использования рабочие характеристики данного микроскопа могут не достигаться несмотря на отсутствие неполадок.

Если возникнет проблема, обратитесь к нижеследующей таблице и, если потребуются, выполните меры по ее устранению.

Если проблему не удалось устранить после проверки всего текста таблицы, обратитесь за помощью на фирму Olympus.

Проблема	Причина	Устранение	Страница
1. Светодиодная подсветка не горит.	Адаптер переменного тока или шнур питания отсоединен.	Надежно подсоедините шнур питания к электрической розетке.	42
2. Неравномерная яркость и затемнение наблюдаемого поля зрения.	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	—
	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или образец загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
	Верхняя линза конденсора неправильно введена в световой тракт.	Продвиньте верхнюю линзу до конца.	—
	Неправильное положение турели конденсора.	Правильно установите турель конденсора в соответствии с методом микроскопии.	19
3. В наблюдаемом поле зрения видна пыль или грязь.	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или образец загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
4. Спящее изображение.	Рычаг апертурной диафрагмы установлен в слишком узкое положение.	Передвиньте ручку рычага апертурной диафрагмы в положение, в котором увеличение совпадает с увеличением используемого объектива.	20
5. Наблюдаемое изображение белесое или нечеткое.	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	—
	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или образец загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
	Вместе с масляно-иммерсионным объективом не используется иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло.	21
	Иммерсионное масло содержит пузырьки.	Удайте пузырьки воздуха.	21
	Не используется указанное иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло, поставленное компанией Olympus.	21
6. Обнаружена односторонняя размытость. Расплывчатое изображение.	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	—
	Образец не установлен надлежащим образом на столик.	Установите образец надлежащим образом на столик и закрепите его держателем образца	10
7. Объектив с большим увеличением сталкивается с образцом до фокусировки образца.	Образец установлен в перевернутое положение.	Установите образец так, чтобы покровное стекло было вверх.	10

Проблема	Причина	Устранение	Страница
8. Слишком большое усилие вращения ручки грубой фокусировки.	Кольцо регулировки усилия вращения слишком затянуто.	Ослабьте кольцо регулировки усилия вращения.	14
9. Образец не сфокусирован. (Столик не поднимается.)	Рычаг предварительной фокусировки установлен слишком низко.	Поднимите его.	15
10. Столик опускается под собственным весом или происходит расфокусировка из-за проскальзывания ручки грубой настройки.	Кольцо регулировки усилия вращения слишком слабо затянуто.	Плотнее затяните кольцо регулировки усилия вращения.	14
11. Скрещенная нить не отрегулирована.	Анализатор выведен из светового тракта.	Введите анализатор в световой тракт.	28
12. Поле зрения обоих глаз не совпадает.	Неправильно установлено межзрачковое расстояние.	Отрегулируйте его надлежащим образом.	16
	Разница диоптрий обоих глаз не скорректирована надлежащим образом.	Скорректируйте надлежащим образом.	17
	С правой и левой стороны используются различные окуляры.	Используйте одинаковые окуляры с правой и левой стороны.	39
13. При переключении с меньшего на большее увеличение объектив сталкивается с образцом.	Образец установлен в перевернутое положение.	Установите образец так, чтобы покровное стекло было вверх.	10
	Покровное стекло слишком толстое.	Используйте покровное стекло толщиной 0,17 мм.	10
14. При изменении увеличения происходит значительная расфокусировка образца.	Неправильная диоптрическая настройка.	Правильно выполните диоптрическую настройку окуляров.	17

Заявка на ремонт

Если проблемы не удалось устранить, выполнив действия, описанные в разделе «Поиск и устранение неисправностей», обратитесь за помощью в компанию Olympos. При этом необходимо представить следующие данные.

Название изделия и его обозначение (пример: биологический микроскоп CX43RF)

Номер изделия

Неполадка

Параметр	Технические характеристики				
Оптическая система	Оптическая система с бесконечной коррекцией				
Корпус микроскопа	CX43RF / CX43LF				
Осветительная система	Встроенный светодиодный источник света Корпус микроскопа (расчетные параметры питания): 5 В пост.тока, 0,85 А Адаптер переменного тока (номинальные входные параметры): 100-240 В перем.тока, 50/60 Гц, 0,4 А Адаптер переменного тока (номинальные выходные параметры): 5 В пост.тока, 2,5 А				
Потребляемая мощность	2,4 Вт				
Фокусирующий механизм	Механизм регулировки высоты столика. Шаг перемещения по шкале ручки точной настройки: 2,5 мкм Шаг перемещения за один оборот ручки точной настройки: 0,3 мкм Диапазон перемещения: 15 мм (1,5 мм вверх и 13,5 мм вниз от позиции фокуса) Оборудован рычагом предварительной фокусировки; регулирование усилия вращения ручки грубой фокусировки				
Тубус	Модель/тип	U-CTR30-2	Тринокулярный тубус (окуляр 50%, камера 50%)	Номер поля: 20 Угол наклона тубуса: 30°	
		U-CB130-2	Бинокулярный тубус		
		U-CTBI	Наклонный бинокулярный тубус	Номер поля: 18 (фиксированные окуляры) Угол наклона тубуса: от 30° до 60°	
	Промежуточная насадка	См. стр. 18.			
Окуляр	WNB10X WNB10X-H (с диоптрической коррекцией)		Номер поля: 20 Возможна установка микрометра		
Револьверная головка	Установлена револьверная головка с 5 отверстиями. (Возможен монтаж максимум пяти объективов с внешним диаметром Ø24.)				
Столик	Диапазон перемещения	Направление X: 76 мм Направление Y: 52 мм			
	Держатель образца	CX43LF		CX43RF	
		Опция	Можно закрепить 2 предметных стекла		Можно закрепить 1 предметное стекло
			CX3-SHP (пластина для установки образца)		CX3-SHP (пластина для установки образца) CX3-HLDT (держатель образца)
Конденсор	Модель/тип	Конденсор Аббе			
	Числовая апертура	1,25 (при погружении в масло)			
	Апертурная диафрагма	Пластина апертурной диафрагмы осветительной системы, открытие / закрытие вручную			
	Выбор типа турели (BF, DF, FL, Ph1, Ph2, Ph3, 2X)				
Dimension	Только CX43RF / CX43LF: 211 (Ш) x 297 (Г) x 291 (В) мм CX43RF / CX43LF с тринокулярным тубусом и окулярами: 211 (Ш) x 373 (Г) x 393 (В) мм (при межзрачковом расстоянии 62 мм)				
Масса	Только CX43RF / CX43LF: прибл. 5,9 кг CX43RF / CX43LF с тринокулярным тубусом и тремя объективами: прибл. 7,3 кг (Оба без адаптера переменного тока)				
Условия работы	- Использование внутри помещения * - Высота над уровнем моря: макс. 2000 м * - Температура окружающей среды: от 5 до 40 °C - Влажность: макс. 80% (при 31 °C или ниже) (без конденсации) При температурах выше 31 °C влажность окружающей среды линейно снижается до 70% при 34 °C, 60% при 37 °C и 50% при 40 °C. - Колебания напряжения питания: ±10% - Степень загрязнения: 2 (согласно IEC60664-1) - Монтаж/категория (перенапряжения): II (согласно IEC60664-1)				
Условия транспортировки и хранения	- Температура: от -25°C до 65°C - Влажность: мин. 0%; макс. 90% без конденсации				

10 Перечень оптических характеристик

В таблице ниже приведены оптические характеристики при различных комбинациях окуляров и объективов.

На иллюстрации справа показаны различные характеристики, указанные на объективах.



Методы микроскопии, выполняемые объективом

Наименование серии	Наименование изделия	Для светлого/темного поля	Фазовый контраст	Флуоресцентная в отраженном свете	Простая поляризация
Плоский ахроматический	PLCN4X*	●	-	●	-
	PLCN10X	●	-	●	-
	PLCN20X	●	-	●	-
	PLCN40X	●	-	●	-
	PLCN100X0**	●	-	●	-
Плоский ахроматический для поляризации	PLN4XP	●	-	-	●
	ACHN10XP	●	-	-	●
	ACHN20XP	●	-	-	●
	ACHN40XP	●	-	-	●
Плоский ахроматический для фазового контраста	PLCN10XPH	●	●	-	-
	PLCN20XPH	●	●	-	-
	PLCM40XPH	●	●	-	-
	PLN-100X0PH	●	●	-	-

* Не используется для микроскопии в темном поле.

50% при 40 °C.

Колебания напряжения питания: ±10%

Уровень загрязнения: 2 (согласно IEC60664-1)

Монтаж/категория (перенапряжения): II (согласно IEC60664-1)

Условия транспортировки и хранения

- Температура: от -25°C до 65°C
- Влажность: макс. 0%, макс. 90% без конденсации

Основные сведения применительно к объективам

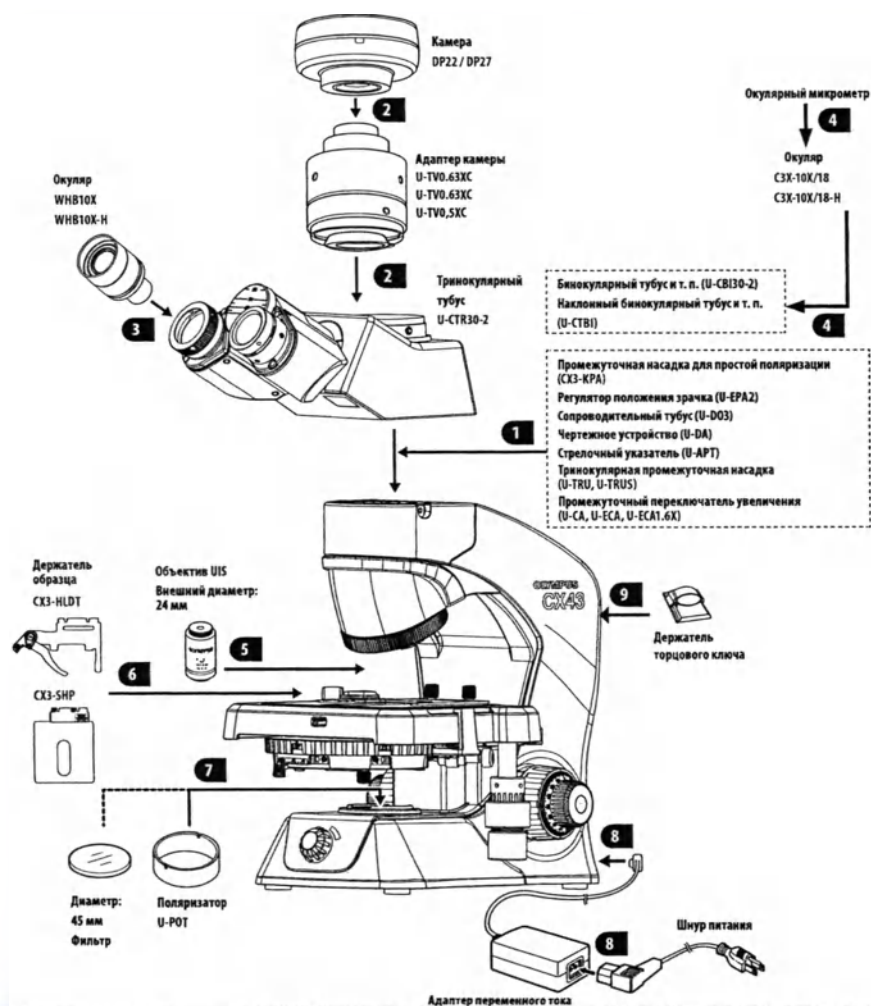
Объектив	Оптические характеристики	Увеличение	Числовая апертура (NA)	Рабочее расстояние (WD) (мм)	Толщина покровного стекла (мм)	Разрешение (мкм)	WNB10x/WNB10x-H-2 (номер поля: 20)			Примечания
							Общее увеличение	Глубина фокуса (мкм)	Фактическое поле зрения (мм)	
Плоский ахроматический	PLCN	4X	0,10	27,8	-	3,36	40X	175,0	5,0	Погружение в масло
		10X	0,25	8,0	-	1,34	100X	28,0	2,0	
		20X	0,40	1,2	0,17	0,84	200X	9,27	1,1	
		40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	3,04	0,5	
		100X0	1,25	0,13	-	0,27	1000X	0,69	0,2	
Для поляризации Плоский ахроматический	PLN (P) ACHN (P)	4X	0,10	18,5	-	3,36	40X	180,0	5,5	Погружение в масло
		10X	0,25	6,0	-	1,34	100X	28,0	2,2	
		20X	0,40	3,0	0,17	0,84	200X	6,09	1,1	
		40X	0,65	0,45	0,17	0,52	400X	3,04	0,5	
		100X0	1,25	0,13	0,17	0,27	1000X	0,69	0,2	
Для фазового контраста плоский ахроматический	PLCN (PH)	10X	0,25	10,6	-	1,34	100X	28,0	2,2	Погружение в масло
		20X	0,4	1,2	0,17	0,84	200X	9,27	1,1	
		40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	3,04	0,55	
		100X0	1,25	0,15	-	0,27	1000X	0,69	0,22	

Пояснение к терминологии оптических характеристик

Числовая апертура (NA)	Числовая апертура соответствует значению F* камеры и имеет отношение к разрешению. Чем больше числовая апертура, тем выше разрешение. (*: Значение F: результат деления фокусного расстояния линзы на фактический диаметр апертуры. Оно используется в качестве индекса яркости линзы.)
Рабочее расстояние (раб.рст.)	Расстояние между верхней поверхностью покровного стекла и рабочей поверхностью объектива при фокусировке образца.
Разрешение	Разрешение – это способность объектива различать две соседние точки на изображении, которая выражается в минимальном расстоянии между двумя точками на поверхности образца.
Номер поля: (FN)	Номер поля соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляры.
Общее увеличение	Увеличение объектива x увеличение окуляра
Глубина фокуса (со стороны объекта)	Глубина фокуса – это диапазон глубины фокусировки образца. Глубина увеличивается при сужении апертурной диафрагмы и уменьшается при расширении апертурной диафрагмы объектива.
Фактическое поле зрения	Фактическое поле зрения соответствует диаметру поля зрения, выраженному как размер (мм) на поверхности образца.

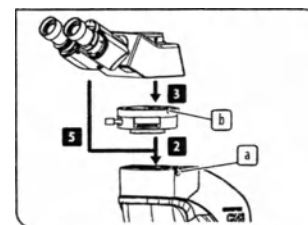
11-1 Схема сборки

Номера в приведенной ниже схеме соответствуют последовательности монтажа компонентов.
 Подробно процедуры сборки описаны на следующей странице и далее.



11-2 Описание сборки

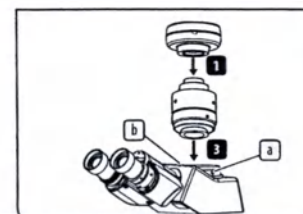
1 Установка промежуточной насадки и тубуса



- 1 Отпустите зажимной винт тубуса **a** с помощью торцового ключа, имеющегося в комплекте корпуса микроскопа.
- 2 **С установкой промежуточной насадки**
 Вставьте круглое крепление типа «пласточкин хвост» промежуточной насадки в крепежную часть тубуса на корпусе микроскопа и прочно затяните зажимной винт тубуса **a** для крепления промежуточной насадки.
СОВЕТ При этом зажимной винт тубуса **a** на корпусе микроскопа должен быть обращен в ту же сторону, что и зажимной винт тубуса **b** на промежуточной насадке.
- 3 Вставьте круглое крепление тубуса типа «пласточкин хвост» в крепежную часть тубуса на промежуточной насадке таким образом, чтобы значения шкалы межзрачкового расстояния на тубусе были видны с передней стороны.
- 4 Затяните зажимной винт тубуса **b** на промежуточной насадке, чтобы прочно зажать тубус.
- 5 **Без установки промежуточной насадки**
 Выполнив шаг 1, вставьте круглое крепление тубуса типа «пласточкин хвост» в крепежную часть тубуса на корпусе микроскопа таким образом, чтобы значения шкалы межзрачкового расстояния на тубусе были видны с передней стороны.
- 6 Затяните зажимной винт тубуса **a**, чтобы прочно зажать тубус.

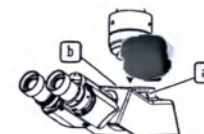
2 Монтаж адаптера камеры

- СОВЕТ** Для крепления адаптера камеры следует обратиться также к инструкции по эксплуатации используемого адаптера камеры.
- ВНИМАНИЕ** Используйте адаптер камеры и камеру, соответствующие указаниям. Если они не соответствуют указаниям, устойчивость микроскопа не гарантируется.



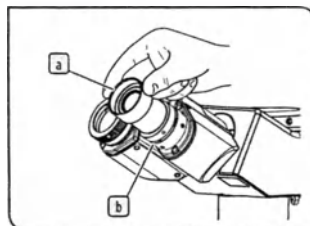
- 1 Прикрепите адаптер камеры к камере.
- 2 Отпустите в достаточной степени зажимные винты **a** крепежной части адаптера камеры, используя торцовый ключ, и снимите крышку **b**.
- 3 Вставьте адаптер камеры в крепежную часть держателя адаптера камеры на триокулярном тубусе.
- 4 До отказа затяните зажимные винты **a**.

Диаметр: 45 мм
Поляризатор U-POL
Фильтр



- 3 Вставьте адаптер камеры в крепежную часть держатель адаптера камеры на тринокулярном тубусе.
- 4 До отказа затяните зажимные винты **a**.

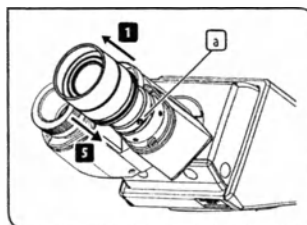
3 Монтаж окуляров (WHB10X, WHB10X-H)



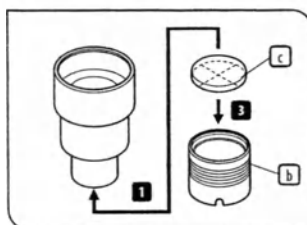
- 1 Снимите крышку окуляра.
- 2 Вставьте окуляр **a** до отказа в гнездо окуляра **b**.
- 3 Затяните зажимной винт окуляров, имеющийся в комплекте корпуса микроскопа, с помощью малой отвертки с плоской головкой для крепления окуляров.

4 Монтаж окулярного микрометра

СОВЕТ Окулярный микрометр можно установить только на окуляры (СЗХ-10X/18-H, СЗХ-10X/18), оборудованные наклонным бинокулярным тубусом (U-СТВ). Окулярный микрометр, который может быть закреплен на окулярах данного микроскопа, имеет размер 20,4 мм в диаметре и 1,0 мм по толщине.

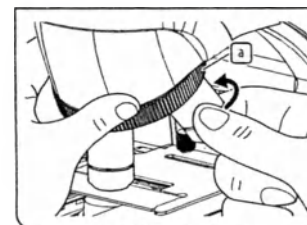


- 1 Для установки окулярного микрометра ослабьте зажимной винт **a** правого окуляра, используя малую отвертку с плоской головкой, и снимите окуляр.
 - 2 Держа за корпус окуляра, освободите держатель сетки **b** и выньте держатель сетки **b**.
 - 3 Вставьте окулярный микрометр **c** в снятый держатель сетки **b** таким образом, чтобы поверхность визуализации микрометра была обращена вниз.
- ВНИМАНИЕ** Не загрязняйте окулярный микрометр **c**, так как грязь будет видна при микроскопии.



- 4 Осторожно винтите держатель сетки **b**, содержащий окулярный микрометр **c**, в нижнюю часть окуляра.
- ВНИМАНИЕ** Винтите держатель сетки **b** до отказа, ощутив упор.
- 5 Прикрепите окуляры к тубусу и затяните зажимные винты **a**.

5 Монтаж объектива



- 1 Винтите объектив в монтажное отверстие револьверной головки **a**, соблюдая осторожность, чтобы не уронить его.
- Для переключения объектива возьмитесь за револьверную головку **a** и поверните ее так, чтобы нужный объектив находился точно над образцом.

ВНИМАНИЕ

- Не вращайте револьверную головку, взявшись за объектив.
- Соблюдайте осторожность, вращая револьверную головку при микроскопии краевой зоны предметного стекла объективом с большим увеличением (40X и т. п.), так как возможно столкновение объектива с держателем образца.

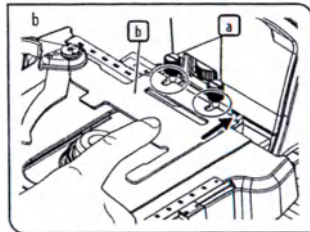
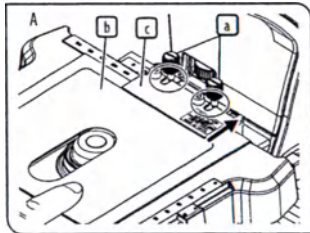
СОВЕТ

- Только объективы диаметром 24 мм могут быть вставлены во все 5 отверстий револьверной головки.
- Для выбора имеющихся объективов в соответствии с методом микроскопии см. таблицу «Методы микроскопии, выполняемые объективом» на странице 35.

Демонтаж объектива

- 1 Если объектив завинчен слишком прочно, воспользуйтесь противоскользящей резиновой накладкой и т. п. и поверните объектив в направлении, противоположном направлению монтажа (по стрелке).

6 Монтаж пластины для установки образца CX3-SHP или держателя образца CX3-HLDT



- 1 Вращением ручки грубой фокусировки опустите до отказа столик.
- 2 Ослабьте стопорную ручку держателя образца **a** (2 шт.) на пластине столика и снимите стандартный держатель образца, потянув его вперед.

СОВЕТ Стопорную ручку держателя образца **a** можно также ослабить, вставив монетку в паз стопорной ручки держателя образца **a** и повернув ее против часовой стрелки.

3 При использовании пластины для установки образца CX3-SHP

Положите металлическую пластину **c** поверх пластмассовой пластины (только одна пластина **b**), совместив соответствующие U-образные прорези, и затяните U-образными прорезями винты **a**. (Рис. А слева)

СОВЕТ Перед использованием снимите защитную наклейку с обеих сторон полимерной пластины **b**.

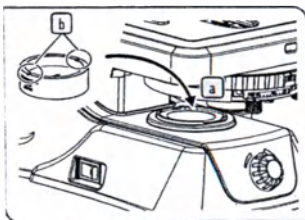
При использовании держателя образца CX3-HLDT

Вставьте U-образную прорезь держателя **b** в стопорную ручку держателя образца **a**. (Рис. В слева)

- 4 Продвинув держатель образца назад (в направлении стрелки), затяните стопорную ручку держателя образца **a** (2 шт.).

СОВЕТ Стопорную ручку держателя образца **a** можно также затянуть, вставив монетку в паз стопорной ручки держателя образца **a** и повернув ее по часовой стрелке.

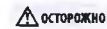
7 Установка поляризатора (U-POT)



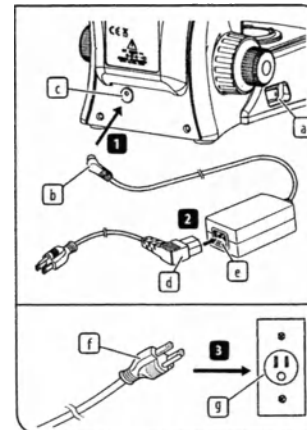
- 1 Установите поляризатор в держатель фильтра (лиiza оцка **a**) на основании корпуса микроскопа таким образом, чтобы метка (вогнутая часть) **b** была обращена вверх. Установите поляризатор в таком положении, чтобы метки (вогнутые части) располагались справа и слева, глядя спереди микроскопа.

ВНИМАНИЕ Если установка поляризатора затруднена вследствие узкого пространства, вращением ручки грубой фокусировки поднимите столик.

8 Подсоединение адаптера переменного тока и шнура питания



Всегда пользуйтесь адаптером переменного тока и шнуром питания, поставленными компанией Olympus. Если не используется надлежащий адаптер переменного тока и шнур питания, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе изделия не гарантируются. 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.



ВНИМАНИЕ

- Шнур питания и адаптер переменного тока могут быть повреждены при изгибе или перекручивании. Ни в коем случае не подвергайте их воздействию чрезмерных усилий.
- Перед подсоединением адаптера переменного тока и шнура питания установите главный выключатель **a** в положение **0** (ВЫКЛ.).

- 1 Подсоедините выходной штекер **b** адаптера переменного тока к входному разъему **c** сзади микроскопа.

ВНИМАНИЕ

- Не наклоняйте микроскоп назад. В противном случае можно повредить выходной разъем **b**.

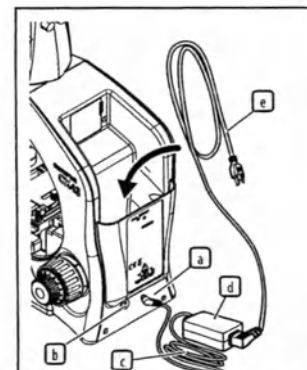
- 2 Вставьте до отказа штекер **d** шнура питания в разъем **e**.
- 3 Подсоедините штекер шнура питания **f** к стенной розетке **g**.

Хранение адаптера переменного тока и шнура питания

ВНИМАНИЕ

- Перед размещением на хранение адаптера переменного тока и шнура питания установите главный выключатель в положение **0** (ВЫКЛ.).

- 1 Отсоедините штекер шнура питания от стенной розетки.
- 2 Отсоедините выходной штекер **a** адаптера переменного тока от входного разъема **b** сзади микроскопа.
- 3 Сверните в кольцо шнур адаптера переменного тока **c** и поместите его на хранение в задней части микроскопа вместе с адаптером переменного тока **d** и шнуром питания **e**.

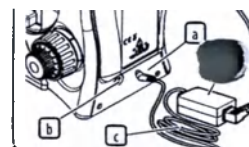


■ ВЫБОР НАДЛЕЖАЩЕГО ШНУРА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

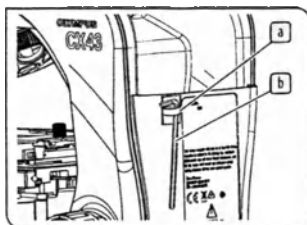
Если кабель питания в комплекте поставки отсутствует, выберите надлежащий шнур питания для оборудования в соответствии с при-



СТОП



Монтаж держателя торцового ключа



СОВЕТ

- Рекомендуется закрепить имеющийся в комплекте держатель торцового ключа **a** на задней панели корпуса микроскопа.
- Имеющийся в комплекте торцовый ключ **b** можно вставить в держатель торцового ключа **a**.

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	6 А минимум
Номинальная температура	60 °C 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	
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 Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	«HAR»	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e.V.	«VDE»	«HAR»	30	10	10
Union Technique de l'Electricité (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)	ip	«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

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®

www.olympus-global.com

Уполномоченный представитель производителя

ООО "Олимпас Москва" 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская д. 27, стр.8.

Телефон: +7 495 926-70-77



OLYMPUS



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CX41

Микроскоп медицинский прямой CX для лабораторных исследований, варианты исполнения CX41RF

Masao Shionaga
Regulatory Affairs
Scientific Solutions Quality System
Management Department
OLYMPUS CORPORATION
August 29, 2017

東京都八王子市石川町2951番地
オリンパス株式会社

Оптические микроскопы и аксессуары

CE

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на микроскоп прямой медицинский CX для лабораторных исследований, варианты исполнения CX41RF и CX41LF фирмы Olympus. 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.



В соответствии с Директивой 2002/96/EC об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) этот символ означает, что данное изделие требует утилизации отдельно от несортированных бытовых отходов. Обратитесь к местному дистрибьютору фирмы Olympus за информацией о системах вторичной переработки и/или сбора отходов, имеющихся в Вашей стране.

ЗАПОМНИТЕ

Данное оборудование прошло испытание, в результате которого было установлено его соответствие предельным характеристикам 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 смонтировано и используется не 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 к тому, что пользователь будет лишен допуска к эксплуатации оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

Корректная сборка и настройка микроскопа очень важна для его полноценной работы. Если вы собираете микроскоп самостоятельно, внимательно прочитайте раздел 7 СБОРКА (стр. 21 – 24).

ВАЖНО: Обязательно прочтите этот раздел с целью безопасной эксплуатации оборудования

1 НОМЕНКЛАТУРА	4
2 ПРОЦЕДУРА НАБЛЮДЕНИЯ В СВЕТОМ ПОЛЕ	5 – 6
3 ПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНАМИ УПРАВЛЕНИЯ	7 – 16
3-1 Основание	7
❑ Включение лампы осветителя ❑ Полевая ирисовая диафрагма ❑ Слайдер анализатора	
3-2 Блок фокусировки	8
❑ Регулировка натяжения ручки грубой настройки ❑ Рычаг предварительной фокусировки	
3-3 Столик	9 – 10
❑ Размещение образца ❑ Перемещение образца	
3-4 Наблюдательный тубус	10 - 12
❑ Настройка межзрачкового расстояния ❑ Настройка угла наклона окуляров	
❑ Подстройка диоптрий ❑ Применение наглазников ❑ Светоделитель в U-CTR30	
❑ Микрофотография/видеонаблюдение ❑ Использование микрометра	
3-5 Конденсор	12 - 14
❑ Центрирование полевой ирисовой диафрагмы ❑ Апертура ирисовой диафрагмы	
❑ Использование фильтров ❑ Использование темнопольной вставки CH2-DS	
❑ Использование линзы малого увеличения CX-AL	
❑ Совместимость опциональных вставок и конденсоров	
3-6 Иммерсионные объективы	15
3-7 Вставки для простого фазового контраста CX-PH1/PH2/PH3	16
4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	17 - 18
5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	19
6 ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	20
7 СБОРКА – см. этот раздел при замене лампы	21 – 24
■ ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ	25 - 26

ВАЖНО

Соответствие нормативным документам

В таблице ниже приведен список нормативных документов, которым соответствуют Микроскопы CX

Обозначение НД	Описание на русском языке
Директива 98/79/ЕС	Медицинские изделия для лабораторной диагностики in vitro
IEC 61010-1	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 1. Общие требования
IEC 61010-2-101	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 2-101. Частные требования к диагностике in vitro (IVD) медицинской аппаратуры
IEC 61326-2-6	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости Часть 1. Общие требования

Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортировке, хранению и применению изделия.

Срок службы (годности) и указание на запрет использования медицинского оборудования по истечении срока службы (годности)

Срок службы Микроскопов CX составляет 10 лет

Порядок осуществления утилизации или уничтожения медицинского изделия

Микроскопы CX не оказывают вредного воздействия на окружающую среду во время применения по назначению, при соблюдении правил и предписаний к эксплуатации.

Микроскопы CX, непригодные к эксплуатации, следует утилизировать согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами и согласно требованиям СанПин 2-ю1ю7ю2790-10 (Класс Б)

Рекламация

Любой работник сферы здравоохранения (например, клиент или пользователь), у которого возникают претензии в отношении оборудования, либо который не удовлетворен качеством работы, продолжительностью эксплуатационного периода, надежностью, безопасностью использования, эффективностью или эксплуатационными качествами данного оборудования, должен ставить об этом в известность компанию ООО «Олимпас Москва»

Если сбои в работе устройства нанесли серьезный ущерб здоровью пациента или способствовали нанесению такового, необходимо немедленно проинформировать компанию ООО «Олимпас Москва» по телефону, факсу или выслать соответствующее уведомление по почте на адрес, приведенный ниже:

ООО «Олимпас Москва» - Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, 27 стр. 8

Сервисное обслуживание

Сервисное обслуживание

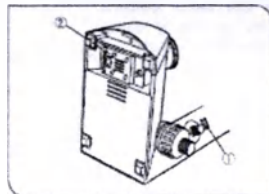


Рис. 1

- В процессе работы с потенциально инфекционными образцами, необходимо использовать защитные перчатки или другие защитные средства для предотвращения непосредственного контакта кожи с образцами. После наблюдения, убедитесь, что очищены все части прибора, контактировавшие с образцами.
 - Перемещение данного устройства сопровождается риском уронить образцы. Не забудьте удалить образцы перед перемещением этого устройства.
 - В случае если образцы случайно повреждаются в процессе работы, немедленно принять меры по профилактике инфекций.
- Прежде чем сменить лампу, для предотвращения поражения электрическим током и ожогов (воспаления) убедитесь, что выключатель питания (1) установлен в положении "О" (Отключен). Далее, отключите сетевой шнур от гнезда АС на задней стороне микроскопа и от розетки. Дайте остыть цоколю лампы (2) и лампочке до того как коснетесь их.
- Установите микроскоп на твердом горизонтальном столе так, чтобы не заблокировать вентиляционные отверстия на нижней части основания микроскопа. Размещение микроскопа на мягкой поверхности, такой как ковер, например, может заблокировать вентиляционные отверстия и привести к перегреву и возгоранию.
- Всегда используйте шнур электропитания Olympus. Если в комплект поставки шнур не входит, выберите шнур питания при помощи раздела в конце данной инструкции «Правильный выбор шнура электропитания». В случае использования другого шнура питания, Olympus не может гарантировать электрическую безопасность и исправность оборудования.
- При монтаже микроскопа, держите шнур электропитания далеко от основы микроскопа. Если шнур электропитания соприкоснется с горячей основой микроскопа, он может расплавиться и привести к поражению электрическим током.
- Правильно подключите шнур электропитания, проверьте, что вывод заземления и розетка связаны должным образом. Если оборудование не заземлено, Olympus не может гарантировать электрическую безопасность и исправность оборудования.
- Никогда не держите выключатель питания (1) в положении "I" (Включен), когда какой-нибудь металлический предмет находится в вентиляционных отверстиях на корпусе микроскопа, так как это может привести к поражению электрическим током, личному ущербу и повреждению оборудования.
- Если микроскоп не используется или неисправен, отсоедините шнур электропитания от гнезда АС или от розетки.

соответствующее уведомление по почте на адрес, приведенный ниже:

ООО «Олимпас Москва» 107023, г. Москва, ул. Электровзводская, 27 стр. 8

Сервисное обслуживание

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ниже приведены символы, которые можно увидеть на микроскопе. Изучите, что они означают, и постарайтесь максимально безопасно использовать оборудование.

Символ	Описание символа
	Показывает, что поверхность становится горячей и ее нельзя трогать голыми руками.
	Перед работой внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации. Неправильная эксплуатация может привести к личным травмам или повреждению оборудования.
	Показывает, что выключатель питания включен
	Показывает, что выключатель питания выключен

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЯРЛЫКИ

Ярлык предупреждения есть на всех частях микроскопа, с которыми следует работать особенно осторожно. Обращайте внимание на указания.

Расположение предупреждающего ярлыка	Нижняя часть основания микроскопа (Предупреждение при замене лампы)
--------------------------------------	---

Если ярлык предупреждения загрязнен или стерт, обратитесь в Olympus, для его замены.

1 Подготовка к работе

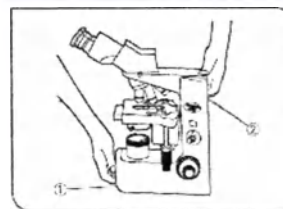


Рис. 2

- Микроскоп является точным инструментом. Обращайтесь с ним осторожно, не подвергайте его грубым механическим воздействиям.
- Избегайте использования микроскопа в условиях воздействия прямых солнечных лучей, высокой температуры, повышенной влажности, пыли и вибрации. (Условия работы микроскопа описаны в главе 5 «Технические характеристики», четко придерживайтесь содержания главы.)
- Натяжение ручки грубой настройки фокуса должно быть отрегулировано только посредством кольца настройки натяжения.
- Тепло от микроскопа отводится посредством естественной конвекции. Следовательно, следует оставить достаточно места (10 см или больше) сзади микроскопа, и следить за тем, чтобы помещение хорошо проветривалось.
- При перемещении микроскопа аккуратно держите его одной рукой за основание (1), а другой – держаться за заднюю ручку на задней рукоятке микроскопа так, как показано на рисунке слева.
 - Вы повредите микроскоп, если будете перемещать его за столик, за ручку перемещения по оси X и ручку перемещения по оси Y, бинокулярный узел наблюдательного тубуса и т.п. также следите, чтобы окуляры, образец, фильтры и т.п. не упали в момент транспортировки.
 - Перемещение микроскопа по поверхности стола может повредить микроскоп или сорвать резиновые ножки и поцарапать покрытие стола.

2 Техническое обслуживание и хранение

1. Все стеклянные компоненты очищают аккуратно, протирая марлей. Для удаления отпечатков пальцев или маслянистых разводов используют марлю, слегка смоченную абсолютным спиртом

▲ Так как такие растворители как спирт являются легко воспламеняющимися жидкостями, с ними надо работать осторожно. Храните эти растворители вдали от открытого пламени или потенциальных источников электрических искр, например, электрооборудования, которое включается и выключается. Не забудьте также использовать эти растворители в хорошо проветриваемом помещении

2. Не используйте органические растворители при очистке неоптических компонентов микроскопа. Очищая их, используйте безворсовые мягкие салфетки, слегка смоченные нейтральным моющим средством
3. Никогда не пробуйте разбирать какую-либо часть микроскопа, это приведет к неисправной работе микроскопа или повреждениям.
4. Когда микроскоп не используется, храните его в ящике или деревянной коробке, либо накрывайте его пылезащитным чехлом
5. Перед утилизацией данного изделия выполните меры в соответствии с местными правительственными правилами и законами.

3 Предостережение

Несоблюдение инструкций по эксплуатации микроскопа может привести к повреждению оборудования и нарушению личной безопасности пользователя. Соблюдайте инструкции.

В руководстве использованы следующие символы.

▲ Внимание! Возможно нанесение ущерба пользователю или оборудованию (включая объекты, находящиеся поблизости от оборудования).

★ Внимание! При несоблюдении инструкции возможно повреждение оборудования.

© Ссылка или ремарка (полезная информация для работы и техобслуживания).

4 Рекомендованные сферы использования

Данное изделие предназначено для наблюдения увеличенных изображений образцов при различной повседневной работе и в исследовательских целях.

Сюда относится микроскопия живых клеток или образцов, взятых из тканей с целью получения физиологической или морфологической информации в больницах или лабораториях. Типичной сферой применения является генетика, исследование крови и тканей человека, неврология, фармакология и клеточная биология.

Запрещается пользоваться этим прибором для других целей кроме использования его по назначению.



Данное изделие удовлетворяет требованиям директивы 98/79/ЕС применительно к медицинским приборам для диагностики в лабораторных условиях. Соответствие указанной директиве отмечено знаком CE. Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в IEC/EN61326-2-6 и IEC/EN61326-1.

Данное устройство соответствует требованиям к излучению и помехоустойчивости, описанным в IEC61326 серии. Электромагнитная среда должна быть оценена до начала работы данного устройства.

Примечание: Данное оборудование было проверено и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А, согласно Части 15 Правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных помех при эксплуатации оборудования в коммерческой среде. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно не установлено и используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации, может создавать помехи для радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилой зоне может вызвать вредные помехи в этом случае пользователь должен будет устранить помехи за свой счет.

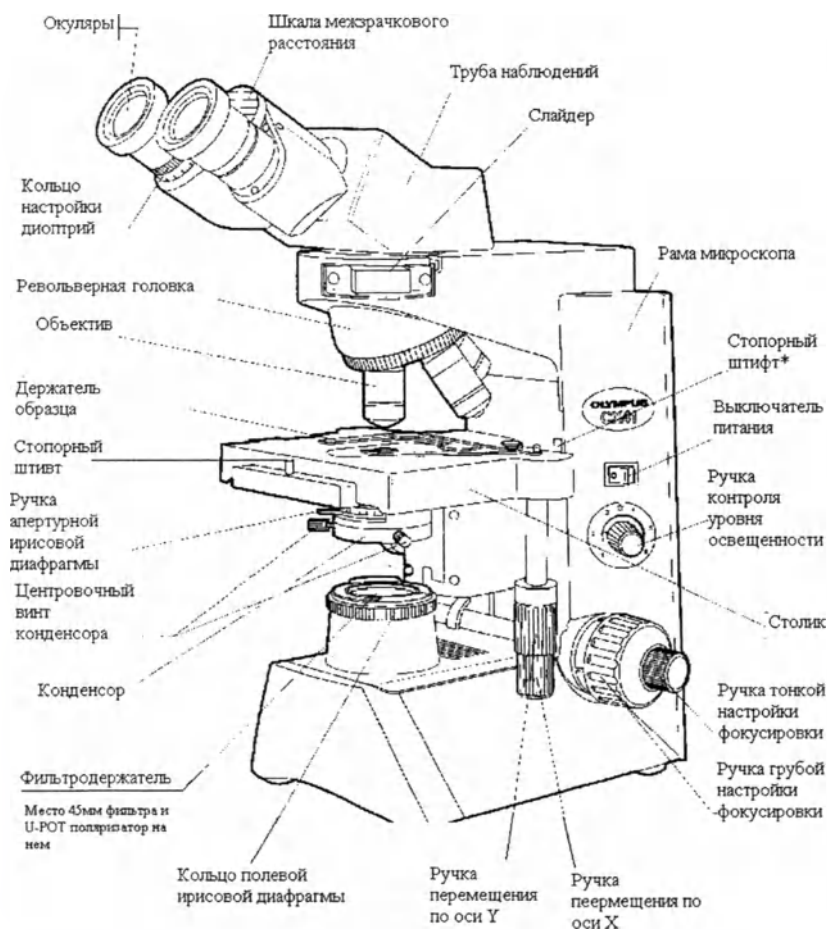
2 ПРОЦЕДУРА НАБЛЮДЕНИЯ В СВЕТОМ ПОЛЕ

1 НОМЕНКЛАТУРА

© Револьверная головка закреплена лентой для того, чтобы она не крутилась при транспортировке. Снимите ленту, когда распакуете микроскоп и сохраните ее до следующей транспортировки.

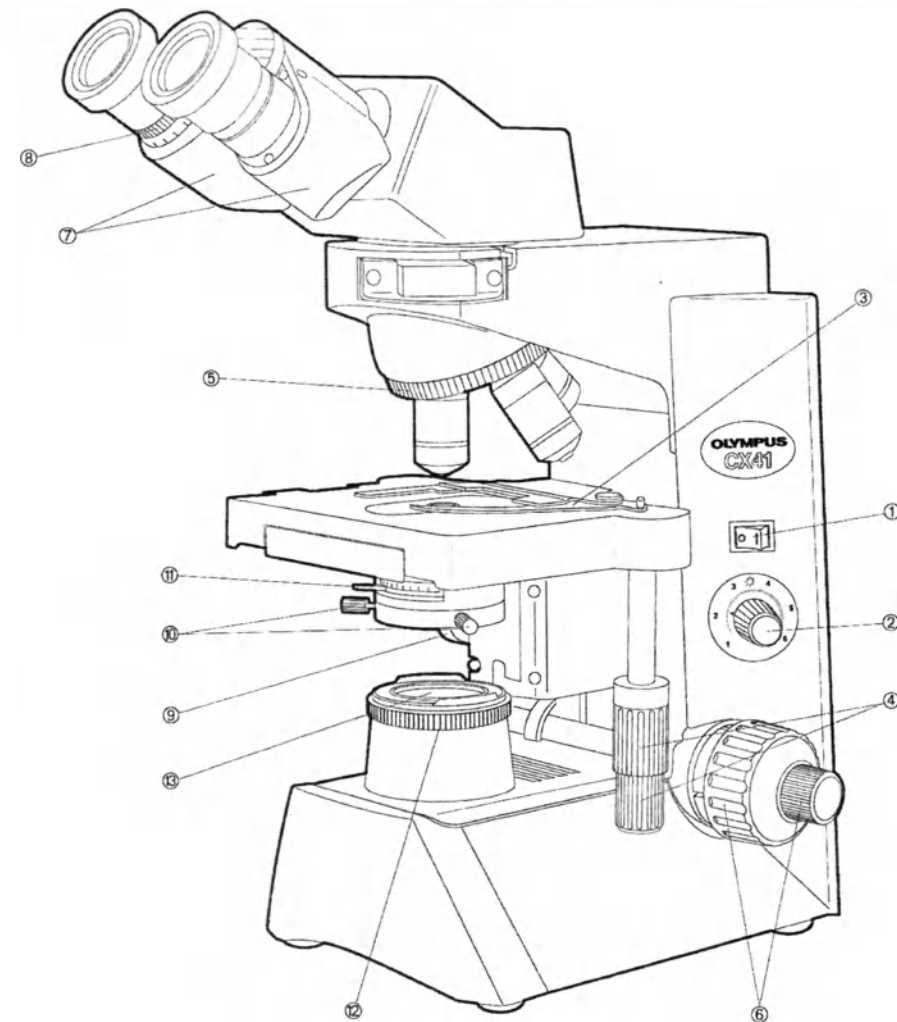
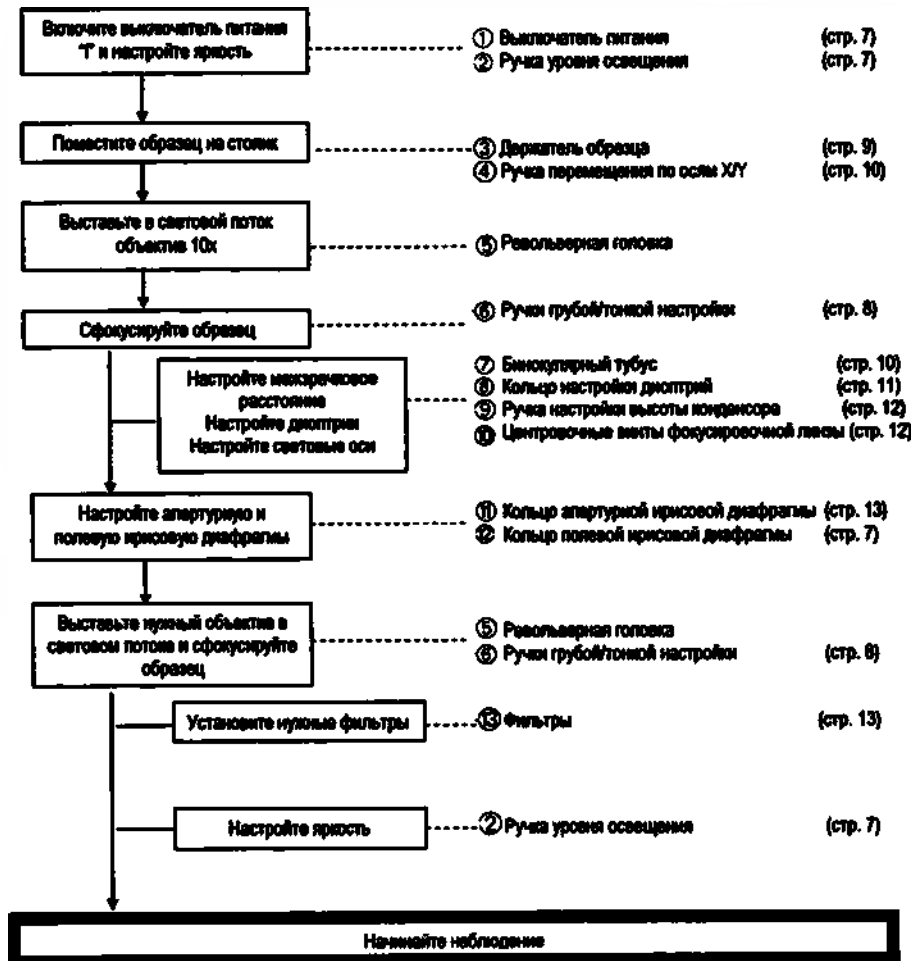
★ Столик микроскопа поставляется с **двумя стопорными штифтами**. Если Вы используете микроскоп впервые, выньте штифты.

© Если Вы еще не собрали микроскоп, обратитесь к главе 7 «Сборка» (стр. 21 – 24)



2 ПРОЦЕДУРА НАБЛЮДЕНИЯ В СВЕТЛОМ ПОЛЕ

Используемые элементы управления (страница)



© Копируйте страницы с описанием процедуры наблюдения и держите их рядом с микроскопом

3 ПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНАМИ УПРАВЛЕНИЯ

3-1 Основание

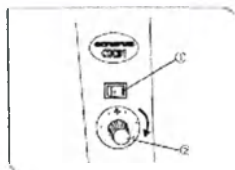


Рис. 3

1 Включение лампы осветителя

(рис. 3)

1. Установите выключатель питания (1) в положении "I" (Включен).
2. Поверните ручку уровня освещенности (2) по часовой стрелке, по направлению стрелки, делая освещение ярким, или против часовой стрелки делая его более слабым. Цифры, находящиеся вокруг ручки уровня освещенности – значения уровня напряжения.

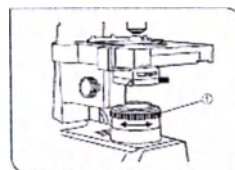


Рис. 4

2 Полевая ирисовая диафрагма

(рис. 4)

Используйте кольцо полевой ирисовой диафрагмы (1) для регулировки диаметра полевой ирисовой диафрагмы, таким образом, чтобы он соответствовал кратности увеличения объектива и совпадал с границами поля зрения.

★ При использовании объектива 100X, изображение полевой ирисовой диафрагмы не будет видно в пределах поля зрения. Соответственно, установите минимальный диаметр полевой диафрагмы.

3 Порт со слайдером анализатора

Рама микроскопа имеет пустой слайдер, который может быть использован для размещения опционального анализатора проходящего света (U-ANT). При использовании поляризатора проходящего света (U-POT) и поляризационного конденсора (CH3-CDP) становится доступным наблюдение методом простой поляризации.

См. так же Руководство пользователя для CX-POL.

3-2 Блок фокусировки

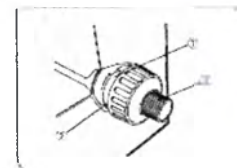


Рис. 5

1 Регулировка натяжения рукоятки грубой фокусировки (рис. 5)

1. Для простоты использования, натяжение ручки грубой фокусировки уже установлено. Однако, Вы можете изменить натяжение по своему желанию, используя кольцо настройки натяжения (1). Используйте большую плоскую (отвальную планочную) отвертку. Вставьте ее в одно из углублений на кольце (2), поверните кольцо по часовой стрелке (в направлении стрелки). Таким образом, вы увеличите натяжение или, наоборот, ослабите.

2. Натяжение будет слишком слабое, если столик опускается сам собой. Или быстрая расфокусировка происходит после настройки ручной точной фокусировки (3). В этом случае увеличьте натяжение, повернув кольцо в направлении стрелочки.

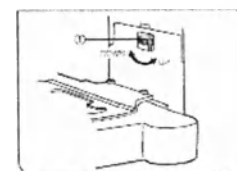


Рис. 6

2 Тумблер предварительной фокусировки (рис. 6)

© Это устройство создано для того, чтобы объектив не касался образца и не повреждал его.

1. После фокусировки на образце, поверните Диск простейшей предварительной фокусировки (1) на блоке фокусировки так, чтобы механизм вошел в контакт с держателем столика.

2. Чтобы позволить полю находится в сфокусированном положении, возвратите диск простейшей предварительной фокусировки приблизительно в полповорота, до того момента, когда механизм войдет в контакт с держателем столика.

★ Когда нет необходимости использовать этот механизм поставьте диск простейшей предварительной фокусировки (1) в высшую позицию.

3-3 Предметный столик

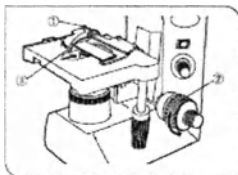


Рис. 7

1 Размещение образца

(рис. 7)

★ Если сильно сжать или резко отпустить подпружиненный зажим (1), после разжима подпружиненный зажим может сломать или повредить предметное стекло. Всегда размещайте образец с особой осторожностью.

Наблюдение с держателем образца на одно предметное стекло

1. Поверните ручку грубой фокусировки (2) против часовой стрелки (по направлению стрелки), для того чтобы опустить столик.
2. Откройте подпружиненный зажим (2) держателя образца и поместите предметное стекло внутрь держателя образца с фронтальной части.
3. После размещения предметного стекла, аккуратно отпустите подпружиненный зажим (3).

Наблюдение с держателем образца на два предметных стекла

1. Поместите первое предметное стекло, также как описано выше, в пунктах 1-2. Положите второе предметное стекло так, чтобы оно соприкасалось с первым.
2. Аккуратно отпустите подпружиненный зажим (3).

Наблюдение с установкой предметного стекла одной рукой

Установите предметное стекло спереди столика, двигая стекло по поверхности столика, медленно и осторожно открывайте подпружиненный зажим в направлении стрелки. Вставьте предметное стекло в держатель образца, так чтобы стекло полностью вошло в держатель.

• Покровное стекло.

Используйте покровное стекло толщиной 0.17 мм, это позволит объективам показать все свои возможности.

• Предметное стекло.

Толщина предметного стекла должна быть от 0.9 до 1.4 мм. Использование более толстого предметного стекла может привести в итоге к неточности воспроизведения изображения ирисовой полевой диафрагмы на образце.

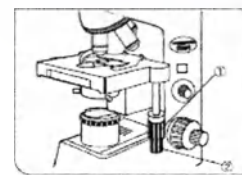


Рис. 8

2 Перемещение образца

(рис. 8)

Поверните верхнюю ручку, которая является ручкой перемещения по оси Y, и передвигает образец в вертикальном направлении. Затем поверните нижнюю ручку – ручку перемещения по оси X, которая передвигает образец в горизонтальном направлении.

★ Не используйте держатель образца или столик для перемещения образца, это может привести к нарушению механизма вращения ручек.

★ Когда столик и держатель образца остановлены лимбом предварительной фокусировки, натяжение ручек перемещения по оси Y/X увеличивается. Соответственно, не пытайтесь повернуть ручки и двигать столик после остановки.

3-4 Наблюдательный тубус

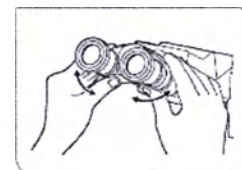


Рис. 9

1 Настройка межзрачкового расстояния

(рис. 9)

▲ Будьте аккуратны, чтобы не прищемить свой палец в нижнем зоре наблюдательного тубуса в процессе настройки межзрачкового расстояния

При наблюдении через окуляры, настройте расстояния между ними таким образом, чтобы левые и правые поля зрения полностью совпали. Значение, отмеченное *, соответствует межзрачковому расстоянию.

© Запомните межзрачковое расстояние. чтобы в случае необходимости

2 Настройка угла наклона окуляров (только для U-CTBI)

© Для наблюдательно тубуса с изменяемым углом наклона окуляров можно отрегулировать высоту и угол наклона окуляров

Удерживайте бинокулярные трубки обеими руками и перемещайте их вверх или вниз по желанию.

★ Во избежание повреждения механизма не применяйте чрезмерную силу в верхнем и нижнем положении окулярных трубок

▲ Будьте аккуратны, чтобы не прищемить свой палец в зорах наблюдательного тубуса в процессе настройки угла наклона

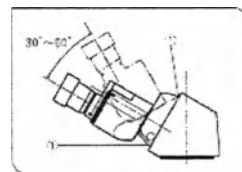


Рис. 10

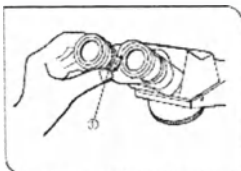


Рис. 11

3 Настройка диоптрий

(рис. 11)

1. Посмотрите через правый окуляр правым глазом, настройте фокусировку изображения, вращая ручки грубой и тонкой настройки.
2. Посмотрите через левый окуляр левым глазом, поворачивайте кольцо настройки диоптрий (1) для фокусировки на образце.

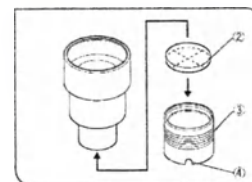


Рис. 14

7 Применение микрометра

(рис. 14)

© Используйте один окулярный микрометр (диаметр 20,4 мм и толщина 1 мм) и два держателя микрометра (поставляются 2 шт. в наборе). Поле зрения (FN) при использовании держателей микрометров будет 19,6 мм. Поле зрения не изменится, если используется наблюдательный тубус с изменяемым углом наклона, имеющий поле зрения (FN) 18 мм

© Если ваш глаз не может сфокусироваться на микрометре, используйте очки для коррекции зрения

1. Ослабьте зажимной винт окуляра (1), используя отвертку с малым плоским жалом, и снимите правый окуляр, к которому прикрепляется окулярный микрометр.
2. Держите микрометр (2) лицевой стороной вниз и поместите его в держатель микрометра (3)
- ★ Не загрязняйте микрометрический диск, так как грязь будет видна при микроскопировании.
3. Ввинтите держатель микрометра (3), содержащий микрометрический диск (2), в нижнюю часть окуляра. Привинтите его до отказа, вставив свой ноготь в прорезь (4) на конце держателя.
4. Ввинтите другой держатель микрометра, без микрометра, в нижнюю часть другого окуляра, чтобы выровнять поле зрения (FN) Ввинтите держатель микрометра а до отказа, ощутив упор.
5. Вставьте оба окуляра в тубус и затяните зажимные винты (1).

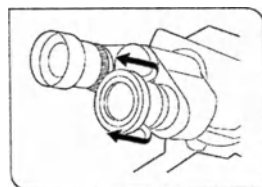


Рис. 12

4 Применение наглазников

(рис. 12)

При использовании очков

Используйте наглазники в их обычном, сложенном положении. Это предохранит очки от царапин и соприкосновения с окулярами.

Если очки не используются

Для эффективного использования наглазников, для того, чтобы свет не попадал между глазами и окулярами, вытяните сложенные наглазники в направлении стрелки.

5 Распределение светового потока в тринокулярном тубусе U-CTR30-2

Наблюдательный тубус U-CTR30 не имеет тумблера переключения световых потоков и интенсивность световых потоков фиксирована: 50% на окуляры и 50% на фотовыход

6 Микрофотография

(рис. 13)

1. Используйте прилагаемый шестигранный ключ, чтобы ослабить винт (1) для присоединения фото/видео адаптера к тринокулярному тубусу U-CTR30-2.
2. Установите фото/видео адаптер и затяните винт.
3. Установите фото/видеокамеру

3-5 Конденсор

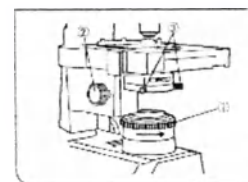


Рис. 15

1 Центрирование полевой диафрагмы

(рис. 15 и 16)

1. Используйте объектив 10X для фокусировки на образце, затем поверните кольцо ирисовой диафрагмы (1) против часовой стрелки до затемнения линзы диафрагмой, до минимального размера.
2. Поворачивая ручку регулировки высоты конденсора (2), сделайте изображение полевой ирисовой диафрагмы четким.
3. Поворачивайте две ручки, центрующие конденсор (3), регулируя их, так, чтобы полевая ирисовая диафрагма попала в центр поля зрения (рис 15 – 16).
4. Проверьте центрирование, откройте полевую ирисовую диафрагму до того, как изображение достигнет границ поля зрения. Если изображение точно не вписывается в поле зрения, отцентрируйте заново (рис. 16).
5. При использовании для фактического наблюдения, приоткройте полевую ирисовую диафрагму, чтобы ее изображение немного больше, чем границы поля зрения.

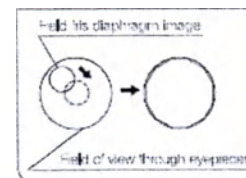


Рис. 16

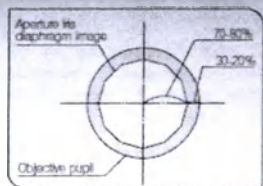


Рис. 17

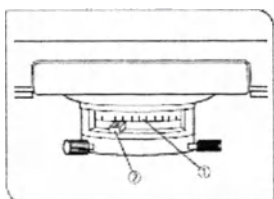


Рис. 18

2 Апертурная диафрагма

(рис. 17 и 18)

- Апертурная ирисовая диафрагма определяет числовую апертуру осветительной системы. Соответствие числовой апертуры осветительной системы и числовой апертуры объектива обеспечивает улучшение разрешения и контраста изображения а также повышает глубину фокусировки.
- Поскольку обычно образцы для микроскопического исследования характеризуются низким контрастом, в общем случае рекомендуется устанавливать апертурную ирисовую диафрагму конденсора, составляющую 70...80% от числовой апертуры объектива.
- При необходимости можно отрегулировать это соотношение, удалив окуляры и вращая регулировочный рычаг апертурной ирисовой диафрагмы (2) при наблюдении изображения через окулярное отверстие. Изображение должно соответствовать, изображению на рис. 17 (рис. 18).

★ Если установлена слишком маленькая апертурная диафрагма, это может привести к возникновению фантомного изображения.

Применение шкалы числовой апертуры:

- © Выровняйте рычаг апертурной ирисовой диафрагмы (2) со значением числовой апертуры (NA) (1) на шкале. Значение шкалы должно соответствовать номеру NA, выгравированному на объективе. Так как рычаг апертурной ирисовой диафрагмы имеет определенную ширину, выравнять его со значением шкалы следует по центральной линии, выгравированной на рычаге.
- При использовании объектива 100X полностью поверните рычаг апертурной ирисовой диафрагмы (2) на значение 0.9 на шкале. (рис. 18)

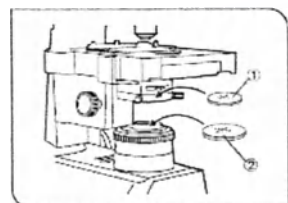


Рис. 19

3 Использование фильтров

(рис. 19)

- © Вы можете установить фильтр в световом потоке любым способом.
- Разместите фильтр с диаметром 32.5 мм в держатель светофильтра CH2-FH или вставку CX-AL, устанавливаемые в нижней части конденсора.
- Установите один или более фильтров с диаметром 45 мм (2) на стеклянное окно для выхода света в основании микроскопа.
- © По поводу типов фильтров, проконсультируйтесь, пожалуйста, с Olympus или каталогами.

2 Использование темнопольной вставки CH2-DS

(рис. 20)

- © CH2-DS устанавливается так же, как и 32.5 мм фильтр.

Использование

Кольцо темного поля CH2-DS позволяет производить наблюдение с использованием объективов: от 4X до 40X.

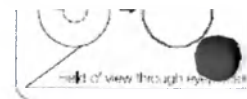


Рис. 16

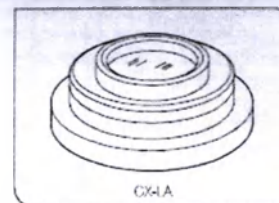


Рис. 21

5 Использование линзы для малых увеличений CX-LA

© CX-LA – линза, созданная для обеспечения равномерного освещения поля зрения объектива 2X. CX-LA может быть установлена под соответствующим конденсором (см. стр. 23).

★ CX-LA создана исключительно для использования в наблюдении с малым увеличением. Так как апертурная ирисовая диафрагма и полевая ирисовая диафрагма не могут быть видны, когда используется CX-LA, установите обе ирисовые диафрагмы в полностью открытом состоянии.

© Когда CX-LA закрепляется в одном гнезде слайдового конденсора CX-SLC, при наблюдении используется объектив 2X, а использование другого объектива может быть переключено одним прикосновением.

6 Совместимость опциональных вставок и конденсоров

Название устройства	Совместимость	Замечания
Светлопольный/Темнопольный/Фазово-контрастный конденсор Зернике CX-PCD	Фазовые кольца могут быть отцентрированы. Полевая ирисовая диафрагма может быть отцентрирована при использовании поставляемой с конденсором вспомогательной линзы.	★ При использовании объективов 40X или 100X полевая ирисовая диафрагма не будет видна.
Темнопольный Конденсор CX-DCD	Центровка темного поля возможна при использовании центровочной ручки на конденсоре.	
Комплект для работы в скрещенных николях (проходящий поляризованный свет) CX-POL, включает: • Конденсор CH3-CDP • Анализатор U-ANT • Поляризатор U-POT	Центровка полевой ирисовой диафрагмы при работе с конденсором CH3-CDP возможна при использовании вспомогательной линзы CX-AL, не входящей в комплект CX-POL.	★ Корректное наблюдение в поляризованном свете невозможно при использовании стандартного конденсора CH3-CD.
Слайдовый конденсор CX-SLC	Полевая ирисовая диафрагма может быть отцентрирована при использовании вспомогательной линзы CX-AL, не входящей в комплект конденсора.	★ Полевая ирисовая диафрагма не будет видна при использовании линзы конденсора для малых увеличений CX-LA.

3-6 Иммерсионный объектив

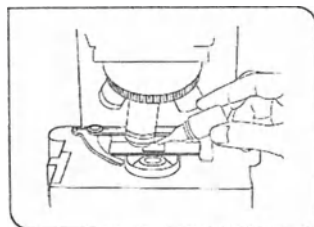


Рис. 22

1 Использование иммерсионного объектива (рис. 24)

★ Убедитесь, что Вы используете иммерсионное масло Olympus. Если используется масло других производителей для нанесения на верхнюю линзу конденсора, конденсор может быть поврежден

1. Сфокусируйте изображение, переключая объективы с низкого увеличения на более высокое.
2. Перед установкой иммерсионного объектива в световой поток, капните иммерсионное масло, на ту часть образца, которую будете изучать.

3. Поверните revolverную головку, чтобы установить иммерсионный объектив. Настройте фокус, используя ручку тонкой настройки.

★ Так как пузырьки воздуха в иммерсионном масле будут влиять на качество изображения, убедитесь, что в масле нет пузырьков. Для удаления пузырей, поверните revolverную головку, для того чтобы подвинуть иммерсионный объектив назад и вперед несколько раз.

© Если на конденсоре указана числовая апертура (NA) от 1.0 и выше, это соответствует случаю, когда масло используется между предметным стеклом и верхней поверхностью конденсора. Если масла нет, NA составляет приблизительно 0.9.

4. После завершения работы, удалите масло с передней линзы объектива, протерев ее мягкой тканью (марлей), слегка смоченной абсолютным спиртом

⚠ Предупреждение по работе с иммерсионным маслом.

Если иммерсионное масло попало Вам в глаза или на кожу, немедленно примите следующие меры:

Глаза: промойте водой (в течение 15 мин. и более)

Кожа: Вымойте с водой и мылом.

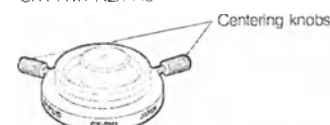
Если внешний вид кожи и глаз изменился или есть болевые ощущения, немедленно обратитесь к врачу!

3-7 Простые вставки для фазового контраста CX-PH1/PH2/PH3

1 Внешний вид

Кольцевые фазовые вставки

CX-PH1/PH2/PH3



Фазовоконтрастные объективы



Объективы серии PlanCN (10x, 20x, 40x, 100xOil)

Зеленый фильтр



45G533 или 45IF550

Центрирующий телескоп CT-5



2 Установка и сборка

Прикрепите фазовую вставку таким же образом, как держатель фильтра

★ Убедитесь, что в рабочей позиции находится соответствующий фазовоконтрастный объектив

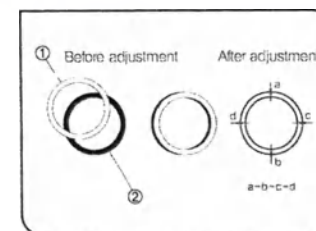
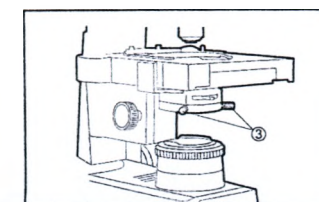


Рис. 23



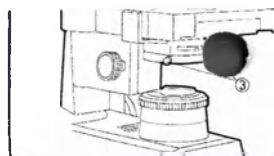
3 Последовательность действий (рис. 23 и 24)

1. Поверните revolverную головку, чтобы установить в световом потоке объектив для фазового контраста с тем же обозначением, что и на вставке.
2. Поместите образец и наведите приблизительный фокус.
3. Снимите один из окуляров и поменяйте его на Центровочный окуляр CT-5.
4. Поверните внешнее (верхнее) кольцо CT-5, фокусируя таким образом, чтобы светлое кольцо (прорези во вставке) (1) и темное кольцо (установленное в объективе) (2), были ясно видны в поле зрения (рис. 23).
5. Вращайте две центрующие ручки (3) до того, пока светлое и темное кольцо не совпадут концентрически (рис. 23 и 24).
6. Снимите CT-5 и установите штатный окуляры, приступайте к наблюдениям.
7. Для увеличения контрастности изображения, поставьте зеленый фильтр (d45 мм) на фронтальную линзу осветителя в основании микроскопа.

Проблема	Причина	Решение проблемы	Стр.
2. Грубая/Тонкая настройка			
а) Тяжело	Кольцо настройки натяжения слишком	Ослабьте кольцо	8

При определенных условиях работа прибора может быть нарушена по причинам, которые не следует считать дефектами. Если возникла проблема, просмотрите представленный ниже список и предпринимайте меры по устранению неисправности. В случае, когда вы не можете решить проблему после изучения этого списка, обратитесь к региональному представителю Olympus.

Проблема	Причина	Решение проблемы	Стр.
1. Оптическая система.			
а) Поле зрения тусклое или недостаточно освещено.	Неправильно установлено положение revolverной головки.	Убедитесь, что revolverная головка установлена в необходимом положении, со щелчком.	-
	Конденсор установлен неправильно.	Переустановите его.	22
	Полевая ирисовая диафрагма неправильно отцентрирована.	Отцентрируйте ее.	12
	Полевая ирисовая диафрагма затемняет изображение.	Откройте полевую ирисовую диафрагму до положения, когда ее границы совпадут полем зрения.	12
	Грязь или пыль на объективе, окуляре, конденсоре, других стеклянных деталях.	Очистите их.	3
б) В поле зрения видны грязь или пыль.	Неправильно используется слайдер для анализатора	Убедитесь, что слайдер установлен в необходимом положении, со щелчком.	7
	Пыль или грязь на любых других стеклянных деталях.	Тщательно очистите.	3
	Пыль или грязь на конденсоре.		
	Пыль или грязь на образце.		
в) Изображение показывает дифракцию	Конденсор опущен слишком низко	Поднимите конденсор в более высокое положение.	12
	Полевая ирисовая диафрагма затемняет изображение.	Откройте ее.	12
г) Плохая видимость. • Нечеткое изображение. • Слабый контраст. • Нечеткие детали.	Объектив неправильно установлен в световом потоке.	Убедитесь, что revolverная головка установлена в необходимом положении, со щелчком.	-
	Пыль или грязь на передних линзах объектива.	Тщательно очистите их.	3
	При использовании иммерсионного масла не используется иммерсионный объектив.	Используйте иммерсионное масло.	15
	Иммерсионное масло содержит пузырьки.	Удалите пузырьки.	15
	Не используется рекомендованное иммерсионное масло.	Используйте рекомендованное иммерсионное масло.	3
	Пыль или грязь на образце.	Очистите их.	-
д) Часть изображения неясная.	Пыль или грязь на окуляре.		
	Объектив неправильно установлен в световом потоке.	Убедитесь, что revolverная головка установлена в необходимом положении, со щелчком.	-
	Образец неправильно размещен на столике.	Установите образец на поверхности стола и закрепите его держателем.	9



- Снимите СТ-5 и установите штатный окуляры, приступайте к наблюдениям.
- Для увеличения контрастности изображения, поставьте зеленый фильтр (d45 мм) на фронтальную линзу осветителя в основании микроскопа.

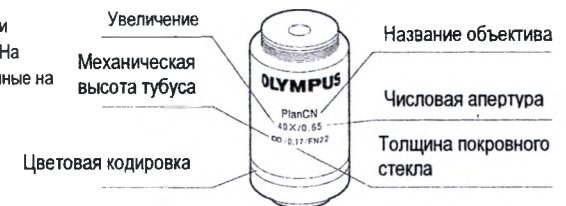
Проблема	Причина	Решение проблемы	Стр.
2. Грубая/Тонкая настройка			
а) Тяжело поворачивать ручку грубой настройки.	Кольцо настройки натяжения слишком затянуто.	Ослабьте кольцо.	8
	Вы пытаетесь поднять столик при заблокированной ручке грубой фокусировки.	Разблокируйте рычаг предварительной фокусировки.	8
б) Столик опускается сам или во время наблюдения пропадает фокус.	Кольцо настройки натяжения слишком ослаблено.	Затяните кольцо.	8
в) Грубая настройка не сдвигается вверх.	Рычаг предварительной фокусировки зафиксирован на слишком низком уровне.	Разблокируйте рычаг предварительной фокусировки.	8
г) Грубая настройка не сдвигается вниз.	Держатель конденсора расположен слишком низко.	Поднимите держатель конденсора.	-
д) Объектив касается образца до фокусировки.	Образец перевернут.	Установите образец правильно.	-
3. Труба наблюдений			
Поле зрения одного глаза не совпадает с другим.	Неправильно установлено межзрачковое расстояние.	Настройте межзрачковое расстояние.	10
	Неправильно настроены диоптрии.	Настройте диоптрии	10
	Слева и справа используются разные окуляры.	Установите одинаковые окуляры.	-
	Вы не привыкли к работе с микроскопом.	Глядя в окуляры, постарайтесь осмотреть все поле прежде, чем сконцентрироваться на образце. Возможно, для Вас будет полезно посмотреть вверх и на расстояние перед тем, как смотреть в микроскоп.	-
4. Столик			
При передвижении столика изображение расплывается.	Образец неверно расположен на столике.	Правильно приготовьте образец для исследования: положите образец на поверхность столика, вставив его под держатель образца.	9
5. Смена объектива (изменения объектива)			
Передняя линза объектива сильного увеличения соприкасается с образцом после использования объектива меньшего увеличения.	Образец перевернут.	Установите образец правильно.	-
	Покровное стекло слишком толстое.	Используйте покровное стекло толщиной 0.17 мм.	9
6. Электрическая система			
Не светит лампочка осветителя.	Лампочка не установлена.	Установите лампочку.	22
	Лампочка осветителя перегорела.	Замените лампочку.	22
	Не подсоединен Сетевой шнур.	Подсоедините сетевой шнур.	24
Лампочка осветителя перегревается (перегорает) очень быстро.	Используется лампочка неправильного типа.	Используйте правильный тип лампочки.	22

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пункт	Характеристики			
1. Оптическая система.	UIS – универсальная оптическая система, настроенная на бесконечность.			
2. Освещение.	Встроенный осветитель. Галогеновая лампа 6V 30W (Philips 5761). (Приблизительное время работы: 1000 часов при правильном использовании.) 100-120 V/220-240 V~, 0.85/0.45 A, 50/60 Hz			
3. Фокусировка.	Изменение высоты столика роликковой направляющей (rack&pinion). Перемещение на оборот: 36.8 мм. Полный диапазон перемещения: 25 мм. <u>Ограничитель верхнего положения как простой способ предварительной фокусировки.</u> Регулировка натяжения ручки грубой фокусировки.			
4. Револьверная головка.	Встроенная 5-гнездная револьверная головка, с наклоном от наблюдателя. Оснащена портом для слайдера.			
5. Труба наблюдений (Наблюдательный тубус)	Тип	U-CB130-2	U-CTR30	U-CTBI
		Бинокуляр	Тринокуляр	Бинокуляр с регулируемым углом наклона
	Поле зрения	20		18
	Угол наклона	30°		30° - 60°
	Настройка межзрачкового расстояния	48 мм – 75мм		
	Селектор светового потока	Нет		Нет (фиксированный: 50окуляры/ 50% фотовыход)
6. Столик.	Размер	188мм × 134мм		
	Диапазон перемещения	76мм (H) × 50мм (V)		
	Держатель образца	На два образца		
7. Конденсор.	Тип	Аббе конденсор		
	Числовая апертура	1.25 (с иммерсионным маслом)		
	Апертурная ирисовая диафрагма	Встроенная		
8. Объем и масса.	233(W) × 432(H) × 367.5(D) mm, примерно 6.9 кг (15.2 lb.) (Только рама микроскопа)			
9. Условия эксплуатации.	- Внутри помещения. - Высота: максимум 2000 метров. - Температура: от 5°C до 40°C. - Максимальная относительная влажность: 80% для температуры до 30°C, уменьшается линейно до 70% при 34°C; до 60% при 37°C; до 50% при 40°C. - Нестабильность напряжения в сети не более ± 10% от номинального напряжения. - Категория загрязнения: 2 (в соответствии с IEC60664). - Категория электробезопасности: II (в соответствии с IEC60664).			
10. Условия транспортировки и хранения.	- Температура: от - 25°C до 65°C - Влажность: мин. 0%, макс. 90% без конденсации - Вибрация: мин. 0%, макс. 0.5 мм/с - Акустический шум: макс. 60 дБ			

6 ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице приведены оптические характеристики возможных комбинаций окуляров и объективов. На рисунке справа показано, как располагаются данные на объективе



Характеристика	Увеличение	Числовая апертура	Рабочее расстояние (мм.)	Толщина покровного стекла	Разрешение (мм.)	Окуляр			Примечание
						WB 10X (FN 20)			
						Общее увеличение	Глубина фокуса (мм)	Поле зрения	
Объектив									
Plan CN	4X	0.10	22.0	-	3.36	40X	175.0	5.0	Масляная иммерсия
Plan Ахромат (FN22)	10X	0.25	10.5	-	1.34	100X	28.0	2.0	
	40X	0.65	0.56	0.17	0.52	400X	3.04	0.5	
	*100XO	1.25	0.13	-	0.27	1000X	0.69	0.2	

* Включено только в стандартной комплектации с CX31RBSFA.

- Поле зрения FN20 обеспечивается с бинокулярным U-CB130 и тринокулярным U-CTR30 тубусами
- Тубус с изменяемым углом наклона U-CTBI обеспечивает поле зрения FN18

СЛОВАРЬ

Рабочее расстояние (WD):	Расстояние от поверхности покровного стекла до ближайшей точки фронтальной линзы объектива.
Числовая апертура (NA):	Величина, связанная с разрешающей способностью. Чем выше числовая апертура, тем выше разрешающая способность.
Разрешающая способность:	Возможность различать две точки, то есть, минимальное расстояние между объектами, на котором объекты выявляются как два независимых объекта.
Глубина резкости:	Глубина в изображении, из-за которой сфокусированный образец видится равномерно четким. Когда апертурная ирисовая диафрагма прикрывается, глубина резкости становится больше. Чем больше NA объектива, тем меньше глубина резкости.
Ширина поля:	Размер диаметра (в мм) изображения полевой диафрагмы, образуемого системой расположенных перед ней линз.
Диаметр поля зрения:	Актуальная величина поля зрения в миллиметрах.
Общее (суммарное) увеличение:	Произведение увеличения объектива на увеличение окуляра.

	• Категория загрязнения: 2 (в соответствии с IEC60664). • Категория электробезопасности: II (в соответствии с IEC60664).
10. Условия транспортировки и хранения	• Температура: от -25°C до 65°C • Влажность: мин. 0%, макс. 90% без конденсации • Атмосферное давление 60 – 106 кПа

7.1 Схема сборки

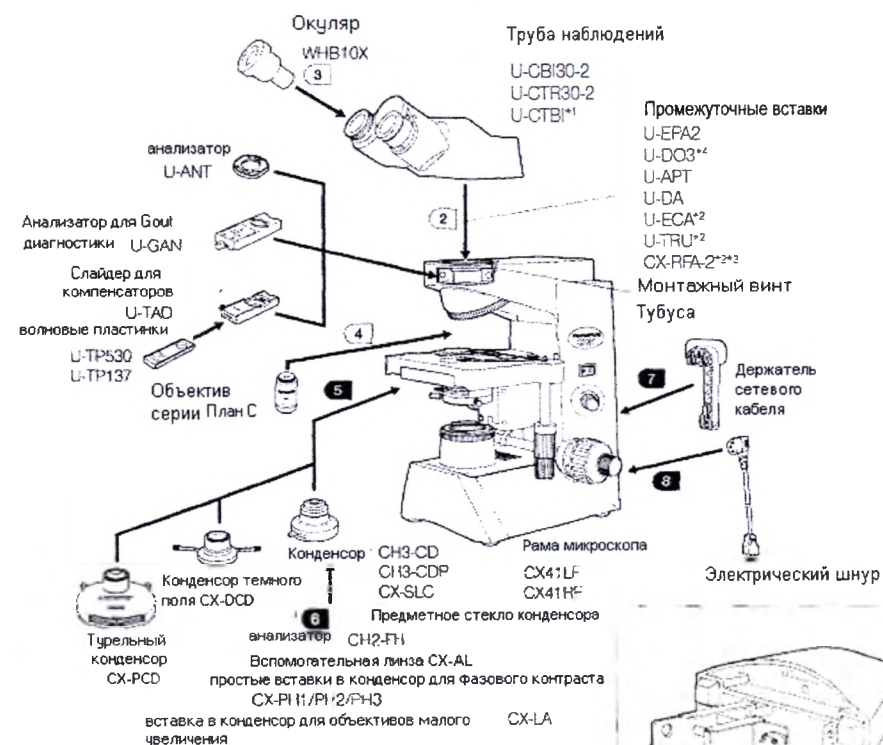
На диаграмме ниже показана последовательность сборки разных модулей. Числа соответствуют последовательности операций при сборке.

Номера модулей приведены только для типичных модулей. По поводу тех модулей, номера которых не приведены, проконсультируйтесь с представителем Olympus или обратитесь к каталогу.

★ При сборке микроскопа убедитесь, что все детали очищены от пыли и грязи, а также не царапайте детали и не касайтесь стеклянных поверхностей.

Те операции, которые помечены , будут детально рассмотрены на следующих страницах.

☉ Для всех операций по сборке требуется отвертка Аллена () , которая прилагается к микроскопу.

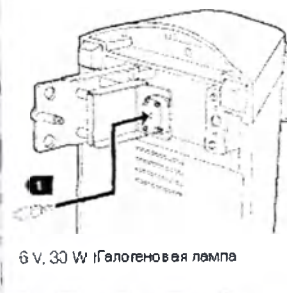


*1 Поставляется в комплекте с окулярами 10x (поле зрения FN 18)

*2 Не может использоваться вместе с U-CTBI

*3 При использовании CX-RFA-2 в окулярах будет поле зрения FN18

*4 Если U-CTBI используется на основном микроскопе совместно с U-DO3, а на рабочем месте ассистента используются U-CBI30 или U-CTR30, на основном микроскопе будет поле зрения FN18, а на рабочем месте ассистента - поле зрения FN20



Диаметр поля зрения:

Актуальная величина поля зрения в миллиметрах.

Общее (суммарное) увеличение:

Произведение увеличения объектива на увеличение окуляра.

Ширина поля зрения:

Размер диаметра (в мм) видимого в окуляре изображения при общем

7.2 Подробное описание процесса сборки

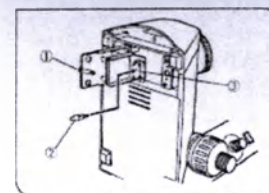


Рис. 25

1 Установка лампы

(рис. 25)

1. Поверните раму микроскопа на сторону и вытяните ручку крышки цоколя лампы (1) на нижней части основания. Полностью откройте крышку.
2. Возьмите галогеновую лампу (2) в полиэтиленовый пакет (перчатки), чтобы не оставить отпечатков пальцев на лампе, полностью вставьте булавочные контакты в цоколь лампы. (3). Когда лампа будет должным образом помещена, снимите полиэтиленовый пакет (перчатки).

Подходящие лампы: 6V, 30W галогеновая лампа: 6V30W/30W (Philips 5761)

▲ Всегда используйте указанные лампы, при использовании неподходящей лампы может случиться возгорание.

▲ Не касайтесь лампы голыми руками. Если на лампе случайно остались отпечатки пальцев, протрите лампу не льняной тканью, смоченной в спирте. Использование загрязненной лампы приведет к сокращению срока ее эксплуатации.

3. Держа вытянутой ручку, закройте крышку цоколя лампы, затем надавите на ручку, для того, чтобы зафиксировать крышку.

★ Крышка не закрывается надлежащим образом, если вы нажмете на ручку, прежде чем закроете крышку.

Внимание! Замена лампы во время работы или сразу после работы.

▲ Всякий раз, когда Вы производите замену лампы во время работы или сразу после работы, сначала выключите микроскоп (положение «О»), отключите шнур электропитания от розетки, дайте остыть лампе и частям вокруг нее, прежде чем дотронетесь.

★ Если лампа перегорела во время наблюдения и нуждается в замене, снимите образец, фильтр и другие объекты, которые могут упасть, прежде чем наклонить раму микроскопа для замены лампы.

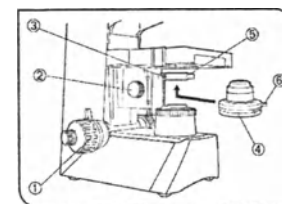


Рис. 26

1 Установка конденсора

(рис. 26)

1. Поверните ручку грубой настройки (1), поднимая столик в самую высокую позицию.
2. Поверните ручку настройки высоты конденсора (2), опуская держатель конденсора, в позицию, когда можно будет повернуть ограничительный винт.
3. Вставьте конденсор (4) полностью в крепежное отверстие (5). Расположите шкалу апертурной диафрагмы конденсора фронтально и симметрично. Закрепите конденсор винтом (3).
4. Вращением ручки (2) поднимите конденсор в его верхнее положение.

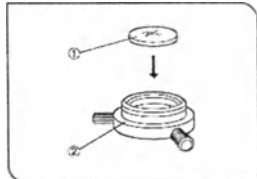


Рис. 27

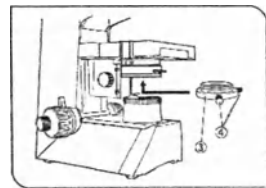


Рис. 28

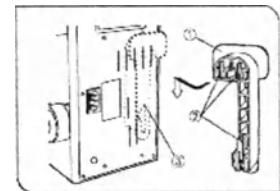


Рис. 29

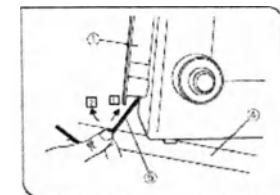


Рис. 30

6 Установка аксессуаров конденсора

(рис. 27 – 28)

© Фильтр с диаметром 32,5 мм (1) (32,5C, 32,5G533, 32,5LB45/150/200) можно вставлять в CH2-FH или CX-AL (2).

1. Надавите на вставку, толкая ее вверх. Вставка должна установиться со щелчком.
2. При установке CX-AL, надавите на нее, толкая вверх, до щелчка. Центровочный винт (4) должен быть повернут в сторону фронтальной части микроскопа, для облегчения работы.

7 Установка держателя кабеля (опция)

(рис. 29 и 30)

© При установленном держателе сетевого кабеля CH3-CN на задней стороне рамы микроскопа, сетевой кабель может быть помещен по форме изгиба держателя, вокруг него. Вставьте крюки (2) на корпусе держателя (1) в вентиляционные отверстия на задней стороне микроскопа, ровно в указанной позиции (3), с усилием нажимите и опустите держатель вниз, чтобы крюки закрепились в отверстиях.

★ Не берите раму микроскопа за держатель, когда переносите микроскоп. В противном случае, держатель может отделиться при переносе микроскопа, что приведет к падению микроскопа и повреждению.

Удаление

▲ Для предотвращения электрошока, прежде всего, отключите сетевой кабель. Убедитесь, что Вы использовали прилагаемую отвертку Аллена, а не более тонкую отвертку Аллена.

Переместите Раму микроскопа на край стола, используйте отвертку Аллена (5) в нижней части держателя кабеля (1), и двигайте держатель вверх, нажимая на отвертку Аллена в направлении [1] и [2] для удаления (рис. 30).

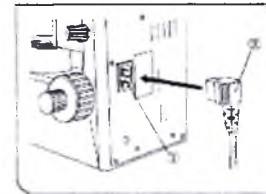


Рис. 31

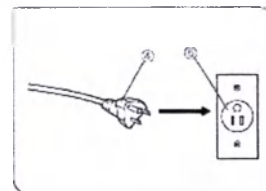


Рис. 32

8 Подключение сетевого кабеля

(рис. 31 - 32)

▲ Провод можно повредить при изгибе и скручивании. Никогда не подвергайте его чрезмерным нагрузкам.

▲ Перед подключением кабеля убедитесь, что выключатель (1) на микроскопе отключен («О»).

▲ Всегда применяйте сетевой кабель Olympus. В случае, если микроскоп не укомплектован в сетевым кабелем, выбирайте его в соответствии с разделом "Правильный выбор сетевого кабеля" в конце этого руководства.

- 1) Подключите вилку (2) к гнезду переменного тока (3) (рис. 31)

▲ Сетевой кабель должен быть подключен к электророзетке с заземлением. Убедитесь, что зажим заземления электроснабжения и электророзетка правильно соединены. Если оборудование не заземлено, Olympus не может гарантировать безопасную работу прибора.

- 2) Вставьте вилку (4) в электророзетку (5). (рис.32)

ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ

Если вы хотите выбрать тип кабеля питания, выберите подходящий шнур питания для оборудования в соответствии с «Цирми» шнуром.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Осторожно: В случае использования вами шнура электропитания, не сертифицированного для изделий фирмы

Таблица 2 Гибкий кабель HAR

СЕРТИФИЦИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ УНИФИКАЦИОННОЙ МАРКИРОВКИ ОСНАСТКИ ШНУРОВ ПИТАНИЯ

Печатная или тисненая	Альтернативная маркировка с
-----------------------	-----------------------------

Переместите Раму микроскопа на край стола, используйте отвертку Аллена (5) в нижней части держателя кабеля (1), и двигайте держатель вверх, нажимая на отвертку (2) в направлении [1] и [2] для удаления (рис. 30).

ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ

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.

Технические характеристики

Напряжение	125V переменный ток (для региона с напряжением 100-120V) 250V переменный ток (для региона с напряжением 220-240V)
Ток	Минимум 6A
Температура	Минимум 60°
Длина	Максимум 3.05м.
Подходящая	Вилка с заземлением. Противоположное соединение
Конфигурация	соответствует IEC конфигурации.

Таблица 1. Сертификация кабелей

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 можете приобрести в вашей стране шнур электропитания, сертифицированный одной из организаций, указанных в табл. 1, используйте замену, сертифицированную аналогичной и авторизованной организацией в вашей страны.

СТРАНА	ОРГАНИЗАЦИЯ	ЗНАК СЕРТИФИКАЦИИ	СТРАНА	ОРГАНИЗАЦИЯ	ЗНАК СЕРТИФИКАЦИИ
Аргентина	IRAM		Италия	IMQ	
Австралия	SAA		Япония	JET, JQA, TUV, UL-APEX/MITI	
Австрия	OVE		Нидерланды	KEMA	
Бельгия	CEBEC		Норвегия	NEMKO	
Канада	CSA		Испания	AEE	
Дания	DEMKO		Швеция	SEMCO	
Финляндия	FEI		Швейцария	SEV	
Франция	UTE		Англия	ASTA, BSI	
Германия	VDE		США	UL	
Ирландия	NSA				

Таблица 2 Гибкий кабель HAR

СЕРТИФИЦИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ УНИФИКАЦИОННОЙ МАРКИРОВКИ ОСНАСТКИ ШНУРОВ ПИТАНИЯ

Сертифицирующая организация	Печатная или тисненая унифицированная маркировка (должна иметься на оплетке или изоляции внутренней проводки)	Альтернативная маркировка с помощью черно-красно-желтой нити (длина цветного участка в мм)		
		Черный	Красный	Желтый
Comite Electrotechnique Beige (CEBEC)	CEBEC <HAR>	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.	<VDE> <HAR>	30	10	10
Union Technique de l'Electricite (UTE)	USE <HAR>	30	10	30
Institute Italiano del Marchio di Qualita' (IMQ)	IEMMEQU <HAR>	10	30	50
British Approvals Service for Electric Cables (BASEC)	BASEC <HAR>	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR <HAR>	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Matenelkontrollanstalter	SEMKO <HAR>	10	10	50
Osterreichischer Verband fur Elektrotechnik (OVE)	<OVE> <HAR>	30	10	50
Danmarks Elektriske Materialkontroll (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
Asociacion Electrotecnica Espanola (AEE)	<UNED> <HAR>	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT <HAR>	30	30	70
Instituto Portages da Qualidade (IPQ)	np <HAR>	10	10	90
Schweizerischer Elektro Technischer 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

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®

www.olympus-global.com

Уполномоченный представитель производителя
ООО "Олимпас Москва" 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская д. 27, стр.8.
Телефон: +7 495 926-70-77



Инструкция по эксплуатации CX33

Микроскоп медицинский прямой CX для лабораторных исследований, варианты исполнения CX33RTFS2 и CX33LTFS2

Masao Sawaya
Regulatory Affairs
Scientific Solutions Quality System Management Department
OLYMPUS CORPORATION
August 29, 2017

CE

東京都八王子市石川町2951番地
オリンパス株式会社

Оптический микроскоп и его принадлежности

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на микроскоп прямой медицинский CX для лабораторных исследований, варианты исполнения CX33RTFS2 и CX33LTFS2 фирмы Olympus. Чтобы обеспечить безопасность, достичь оптимальных рабочих характеристик и полностью ознакомиться с использованием данного микроскопа, 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.



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

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 к тому, что пользователь будет лишен допуска к эксплуатации.

Содержание

Меры безопасности	1
1 Стандартное оборудование	5
2 Составные части прибора	6
3 Описание микроскопии методом светлого/темного поля	7
4 Методы микроскопии	9
1 Включение светодиодного освещения	9
2 Выбор между световым трактом для окуляра и для съемки камерой	9
3 Установка образца	10
4 Выбор объектива	14
5 Фокусировка образца	14
6 Регулировка межзрачкового расстояния	15
7 Диоптрическая коррекция	16
8 Регулировка апертурной диафрагмы (A5)	17
9 Крепление пластинки с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля (только для микроскопии методом темного поля)	17
10 Получение изображения с помощью камеры	18
11 Пользование масляно-иммерсионным объективом 100X	19
5 Терминология оптических характеристик	21
6 Поиск и устранение неисправностей	23
7 Технические характеристики	25
8 Перечень оптических характеристик	26

9 Сборка	27
9-1 Схема сборки	27
9-2 Описание сборки	28
1 Демонтаж стандартного окуляра 10X	28
2 Монтаж окулярного микрометра	28
3 Монтаж окуляров (стандартного окуляра 10X или WWSZ15X-H)	29
4 Монтаж объектива CXPL20X или CXPL100X0	29
5 Установка держателя образца CX3-SHP или CX3-HLDT	30
6 Монтаж адаптера камеры U-TV1XC и камеры	30
7 Установка держателя фильтра CH2-FH и пластинки с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля CH2-DS	31
8 Установка фильтра диаметром 45 мм	31
9 Подсоединение адаптера переменного тока и шнура питания	32
10 Монтаж держателя торцового ключа	33

ВАЖНО

Соответствие нормативным документам

В таблице ниже приведен список нормативных документов, которым соответствуют Микроскопы CX

Обозначение НД	Описание на русском языке
Директива 98/79/ЕС	Медицинские изделия для лабораторной диагностики in vitro
IEC 61010-1	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 1. Общие требования
IEC 61010-2-101	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 2-101. Частные требования к диагностике in vitro (IVD) медицинской аппаратуры
IEC 61326-2-6	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования

Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортировке, хранению и применению изделия.

Срок службы (годности) и указание на запрет использования медицинского оборудования по истечении срока службы (годности)

Срок службы Микроскопов CX составляет 10 лет

Порядок осуществления утилизации или уничтожения медицинского изделия

Микроскопы CX не оказывают вредного воздействия на окружающую среду во время применения по назначению, при соблюдении правил и предписаний к эксплуатации.

Микроскопы CX, непригодные к эксплуатации, следует утилизировать согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами и согласно требованиям СанПин 2ю1ю7ю2790-10 (Класс Б)

Рекламация

Любой работник сферы здравоохранения (например, клиент или пользователь), у которого возникают претензии в отношении оборудования, либо который не удовлетворен качеством работы, продолжительностью эксплуатационного периода, надежностью, безопасностью использования, эффективностью или эксплуатационными качествами данного оборудования, должен ставить об этом в известность компанию ООО «Олимпас Москва»

Если сбои в работе устройства нанесли серьезный ущерб здоровью пациента или способствовали нанесению такового, необходимо немедленно проинформировать компанию ООО «Олимпас Москва» по телефону, факсу или выслать соответствующее уведомление по почте на адрес, приведенный ниже:

ООО «Олимпас Москва» - Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, 27 стр. 8

Сервисное обслуживание

Ремонт и обслуживание данного оборудования должен производиться только уполномоченными специалистами компании Olympus Corporation

V

Меры безопасности

В случае использования изделия методом, не указанным в данной инструкции, возможна угроза безопасности пользователя. Кроме того, возможно также повреждение изделия. Обязательно пользуйтесь данным изделием в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

В данной инструкции по эксплуатации используются приведенные ниже символы.

- ОСТОРОЖНО** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной небольших или средних по тяжести травм.
- ВНИМАНИЕ** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной повреждения изделия или другого имущества.
- СОВЕТ** : обозначает полезную информацию или информацию по использованию.

ОСТОРОЖНО – предотвращение инфекций –

Пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками.

При микроскопии потенциально инфекционных образцов пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками, чтобы предотвратить непосредственный контакт образцов с кожей.

При обслуживании изделия, которое могло находиться в контакте с потенциально инфекционными образцами, пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками или очистите изделие перед процедурой.

После микроскопии очистите части прибора, непосредственно контактировавшие с образцами.

Перемещая изделие, выньте образец.

Перед перемещением изделия выньте образец, так как возможно его падение с образованием брызг.

Если образец поврежден в результате неправильных действий, немедленно предпримите меры по профилактике инфекций.

При утилизации изделия следуйте местным государственным правилам и законам.

Перед утилизацией изделия, находившегося в контакте с потенциально инфекционными образцами, выполните меры в соответствии с местными государственными правилами и законами.

ОСТОРОЖНО – установка изделия –

Установите микроскоп на прочный и горизонтальный рабочий или лабораторный стол.

Из соображений безопасности не устанавливайте изделие на коврик и т. п.

ОСТОРОЖНО – свет из объектива –

Запрещается смотреть прямо в луч света, выходящий из объектива, или в луч света, отраженный от образца.

Будьте осторожны со светом, выходящим из объектива, так как возможно излучение не только видимого света, но и света с невидимой длиной волны (ультрафиолетового и инфракрасного) в зависимости от методов освещения.

ОСТОРОЖНО – светодиод –

Запрещается длительное время смотреть прямо в луч света от светодиода.

Если вы почувствуете, что свет, исходящий из светодиода в процессе микроскопии, слишком яркий, отрегулируйте интенсивность света ручной регулировкой яркости, после чего продолжите микроскопию. Встроенный в данное изделие светодиод в целом безопасен для глаз. Несмотря на это, запрещается длительное время смотреть прямо в луч света от светодиода, который ощущается слишком ярким, так как он может причинить вред вашим глазам.

ОСТОРОЖНО – электробезопасность –

Всегда пользуйтесь адаптером переменного тока и шнуром питания, поставленными компанией Olympus.

Если не используется надлежащий адаптер переменного тока и шнур питания, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе изделия не гарантируются. 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.

Обязательно подсоедините заземляющий контакт.

Подсоедините заземляющий контакт шнура питания к заземляющему контакту розетки. Если изделие не заземлено, заявленная нами электробезопасность и ЭМС при работе изделия не гарантируются.

Не пользуйтесь данным изделием поблизости от источников сильного электромагнитного излучения.

Возможны помехи в работе устройства. Перед эксплуатацией изделия необходимо исследовать электромагнитную среду.

В экстренной ситуации отсоедините шнур питания.

В экстренной ситуации отсоедините шнур питания от разъема шнура питания на изделии или от розетки.

Установите изделие в месте, где имеется доступ к разъему шнура питания или к удобно расположенной розетке, чтобы можно было сразу отсоединить шнур питания.

Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в стандарте IEC61326.

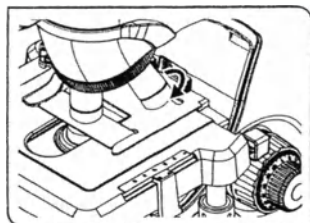
ОСТОРОЖНО – символы безопасности –

На изделии имеются представленные ниже символы.

Изучите значение символов и всегда используйте изделие наиболее безопасным образом.

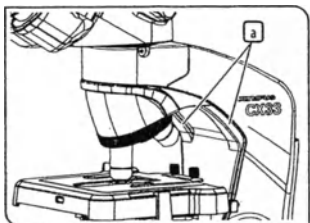
Символ	Значение
	Обозначает общую опасность. Следуйте описанию, приведенному после данного символа или в инструкции по эксплуатации.
	Обозначает, что главный выключатель включен.
	Обозначает, что главный выключатель выключен.

Меры предосторожности при работе с прибором

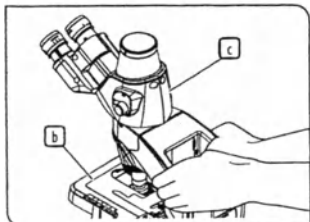


- ВНИМАНИЕ**
- Данное изделие является высокоточным прибором. Обращайтесь с ним осторожно и не подвергайте его резким и сильным ударам.
 - Ни в коем случае не разбирайте какие-либо части изделия. В противном случае возможна поломка.
 - Объективы плотно привинчены, чтобы они не отсоединились при транспортировке. Для демонтажа объектива поверните его в направлении стрелки, как показано на рисунке слева, используя противоскользкую резиновую накладку и т. п.
 - Пользуйтесь предназначенными объективами (объективы в комплекте корпуса микроскопа и серии CX-Plan). При использовании неправильных объективов рабочие характеристики не могут быть достигнуты.
 - Тубус микроскопа является съемным, но не следует устанавливать тубус от другого микроскопа.

1. При переносе микроскопа не подвергайте его ударам и не допускайте попадания на него пыли или грязи.
2. Не используйте изделие в местах, где оно может подвергнуться воздействию прямых солнечных лучей, высокой температуры и/или влажности, пыли или вибраций. (Условия окружающей среды приведены в главе «Технические характеристики» на странице 25.)
3. При установке микроскопа обеспечьте достаточное свободное пространство по его периметру.
4. При переносе данного микроскопа отсоедините адаптер переменного тока от микроскопа и поместите адаптер переменного тока и шнур питания на хранение в корпус микроскопа. Затем возьмите микроскоп обеими руками за консоль, как показано на рисунке внизу слева, и осторожно перенесите прибор. Затем возьмите микроскоп обеими руками за консоль **a**, как показано на рисунке слева, и осторожно перенесите прибор. (О том, как поместить адаптер переменного тока и шнур электропитания на хранение, см. «Хранение адаптера переменного тока и шнура питания» на странице 32.)



- ВНИМАНИЕ**
- Не держитесь за столбик **b** или тубус **c**, так как они могут быть повреждены.
 - Перенос микроскопа, предварительно снимите образец и фильтры, так как они могут упасть. Кроме того, не прикасайтесь к объективу.
 - Не переносите микроскоп с подсоединенным к микроскопу адаптером переменного тока. При соударении с наружным соединителем адаптера возможно повреждение адаптера переменного тока или микроскопа.
 - При переносе микроскопа не прикасайтесь к объективу.



Уход за оборудованием и его хранение

1. Не оставляйте пятен и отпечатков пальцев на линзах и фильтрах. В случае их загрязнения удалите пыль, обдувая их обычным вентилятором, и осторожно протрите линзы и фильтры бумагой для чистки (или чистой марлей). Для удаления отпечатков пальцев и масляных пятен вытрите их, используя бумагу для чистки, слегка смоченную 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, от электрооборудования, которое при включении или выключении может стать причиной возгорания. Помните также о том, что чистым спиртом можно пользоваться только в хорошо проветриваемом помещении.

2. Все части кроме линзы протрите сухой и мягкой матерчатой салфеткой. Если грязь невозможно удалить путем сухой протирки, смочите мягкую матерчатую салфетку раствором нейтрального моющего средства и протрите загрязненные поверхности.

ВНИМАНИЕ

Не используйте органические растворители, так как они могут повредить поверхности с покрытием или пластмассовые части.

3. После использования изделия поместите его на хранение в сухое место или накройте пылезащитным чехлом. Если вам потребуется специальный пылезащитный чехол (производства компании Olympus), обратитесь в компанию Olympus.

ВНИМАНИЕ

Не используйте в качестве пылезащитного чехла покрытие особой герметичности, например, пластиковый пакет. Это может привести к повышенной влажности внутри микроскопа и к повреждению изделия.

4. При утилизации данного изделия следуйте местным государственным правилам и законам. С любыми вопросами обращайтесь в компанию Olympus.

Применение по назначению

Данное изделие предназначено для наблюдения увеличенных изображений образцов при различной повседневной работе и в исследовательских целях.

Здесь относятся микроскопия живых клеток или образцов, взятых из тканей с целью получения физиологической или морфологической информации в больницах или лабораториях. Типичной сферой применения является генетика, исследование крови и тканей человека, неврология, фармакология и клеточная биология.

Запрещается пользоваться этим прибором для других целей кроме использования его по назначению.



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

Данное изделие применимо согласно требованиям стандартов IEC/EN61326-2-6 и IEC/EN61326-1 по электромагнитной совместимости.

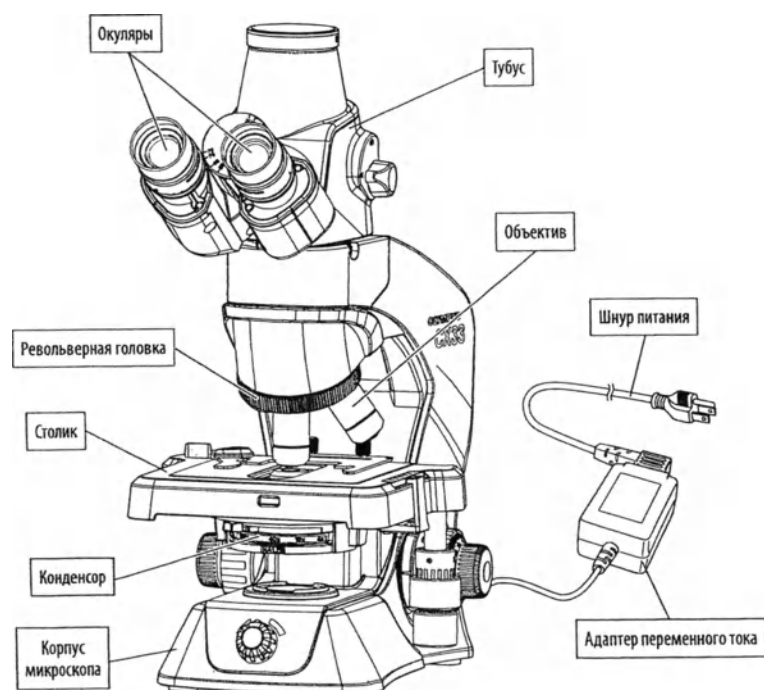
Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в стандарте IEC61326.

Перед эксплуатацией данного изделия необходимо исследовать электромагнитную среду.

CX33

1 Стандартное оборудование

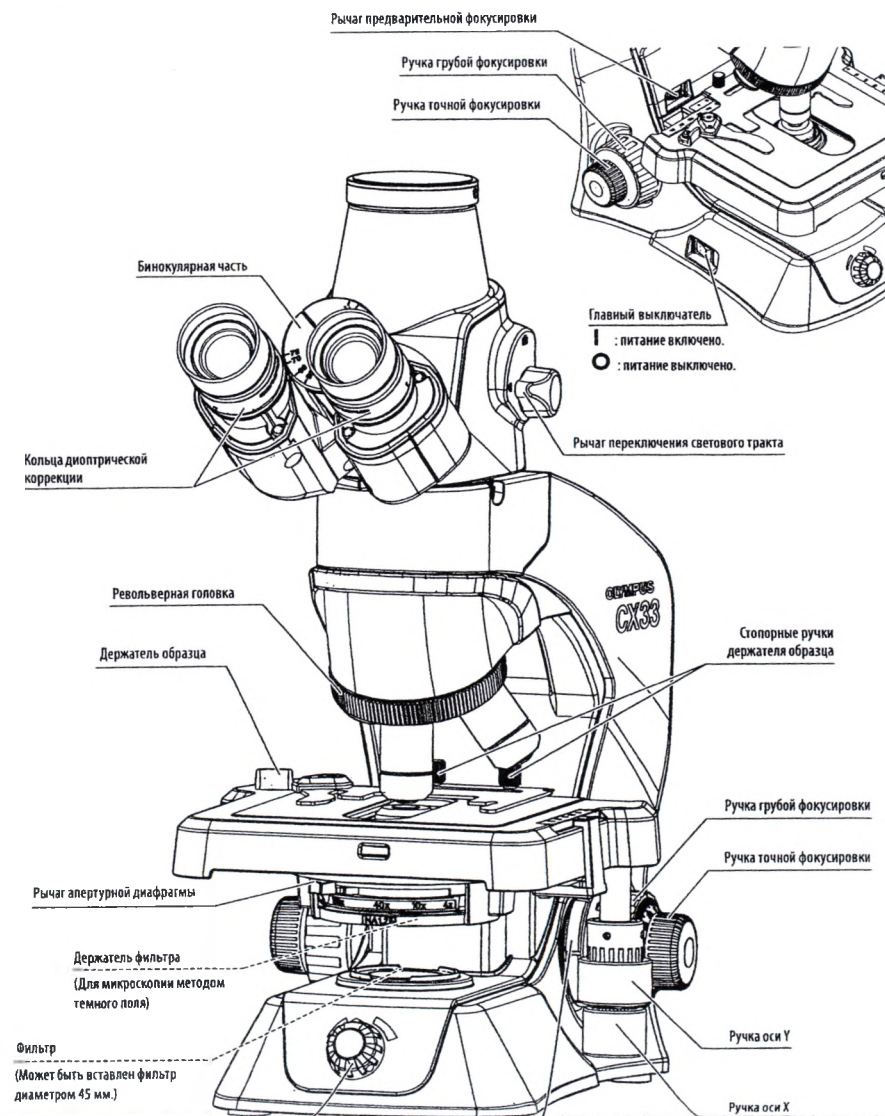
Пользуясь приведенной ниже схемой, удостоверьтесь в том, что все необходимые узлы входят в комплект приобретенного вами изделия.



Оptionальные устройства

- Окуляр (2 шт.) WHS215X-H
- Держатель фильтра CH2-FH
- Темнопольное кольцо CH2-DS
- Объектив 20X
- Объектив 100X
- Окулярный микрометр (Ø24 мм, толщина: 1,5 мм)
- Фильтр Ø45 мм
- Адаптер камеры U-TV1xC
- Камера DP22 или DP27
- Пластина для установки образца CX3-SHP
- Держатель образца CX3-HLOT

2 Составные части прибора



Адаптер камеры
U-TV1xC

Камера
DP22 или DP27

Пластина для установки образца
CX3-SHP

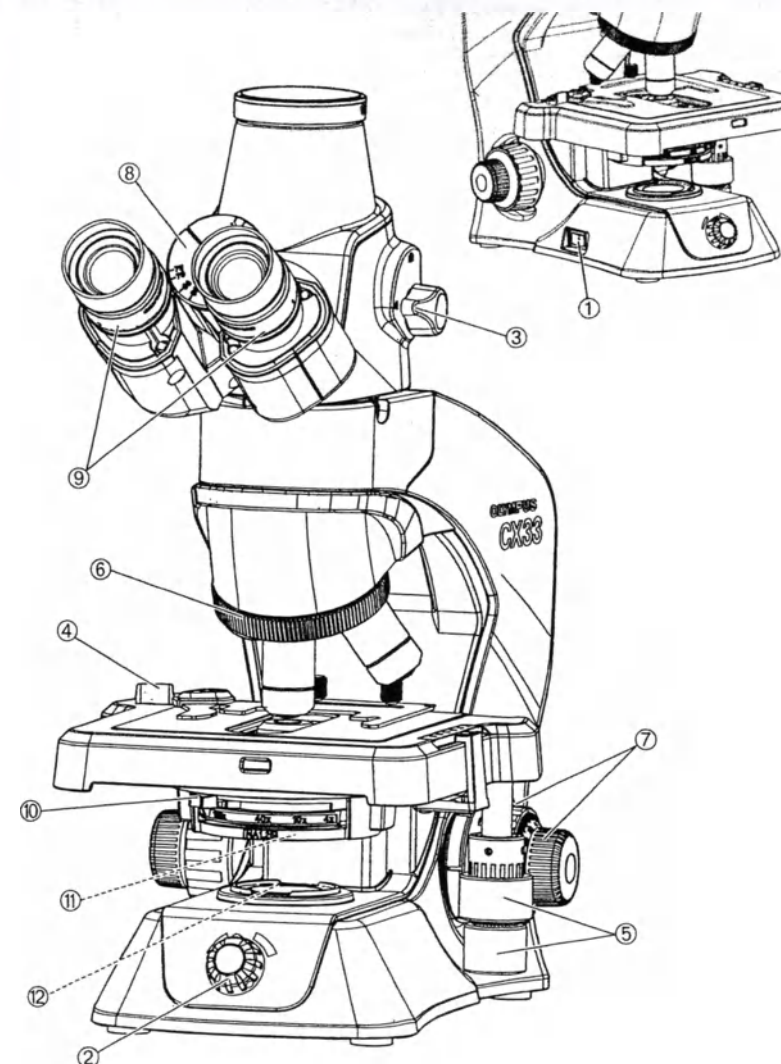
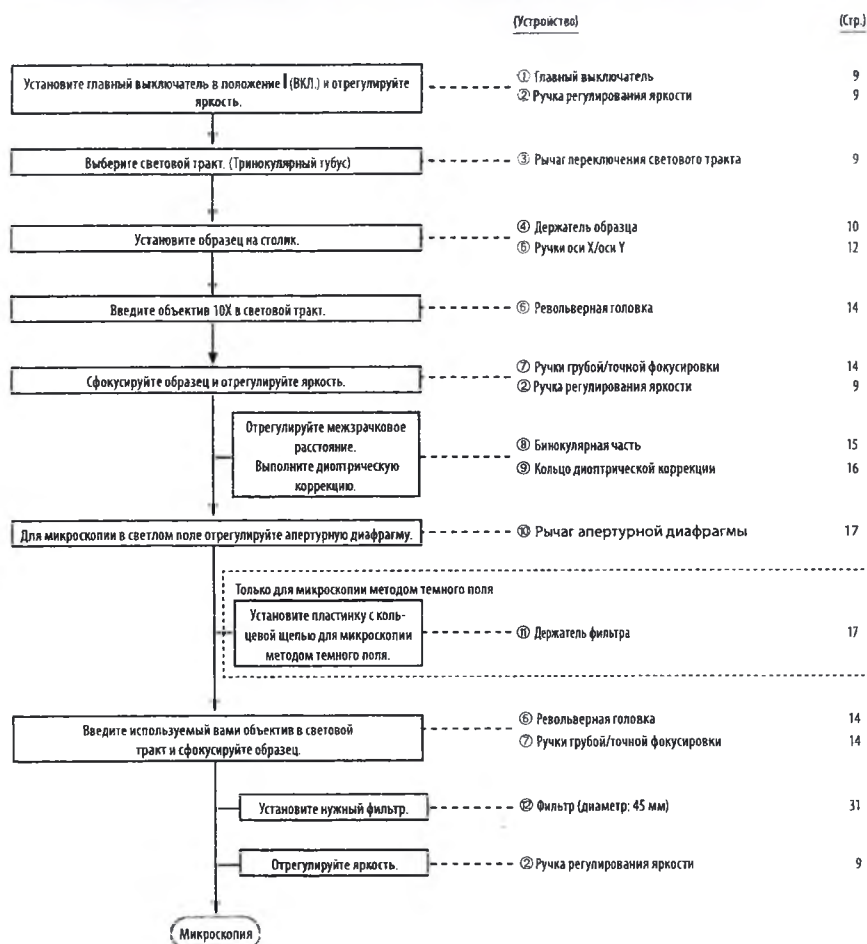
Держатель образца
CX3-HLDT

темного поля)

Фильтр
(Может быть вставлен фильтр
диаметром 45 мм.)

Ручка оси Y

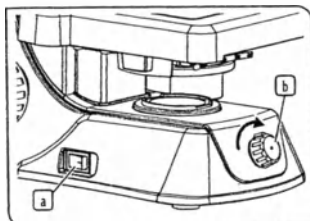
Ручка оси X



СОВЕТ Сфотографируйте данное краткое руководство по работе с микроскопом и поместите его рядом с прибором.

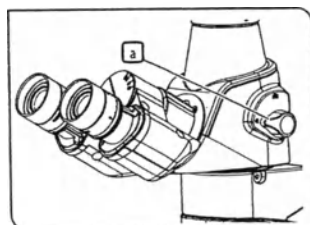
4 Методы микроскопии

1 Включение светодиодного освещения



- 1 Установите главный выключатель **a** в положение I (ВКЛ.).
- 2 Вращением ручки регулирования яркости **b** в направлении стрелки яркость увеличивается, а вращением в противоположном направлении – уменьшается.

2 Выбор между световым трактом для окуляра и для съемки камерой



Вы можете выбрать световой тракт для микроскопии через окуляры или через камеру, например, с выводом изображения на мониторы.

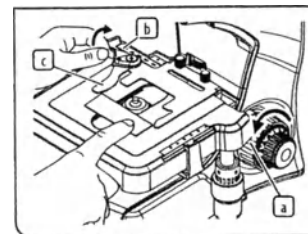
- 1 Поверните ручку переключения светового тракта **a** на тринокулярном тубусе для выбора светового тракта. (Соотношение интенсивности света: 100:0)

 : окуляр

 : камера

ВНИМАНИЕ Поворачивайте ручку переключения светового тракта до упора, чтобы получить качественное изображение при микроскопии.

3 Установка образца

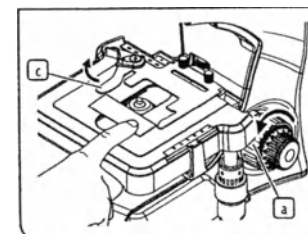


Держатель образца для исследования одного образца

- 1 Вращением ручки грубой фокусировки **a** в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Отведите рычаг держателя образца **b** назад (в направлении стрелки), чтобы открыть рычаг **c**, и переместите образец на столик назад, чтобы установить его в нужное положение.
- 3 Установив образец, осторожно верните в прежнее положение рычаг держателя образца **c**.

ВНИМАНИЕ При установке образца соблюдайте осторожность. В случае возврата рычага держателя образца **c** с чрезмерным усилием, или если ручка рычага держателя образца **b** будет отпущена посредине, возможно соударение рычага с образцом и его повреждение.

Установка образца одной рукой

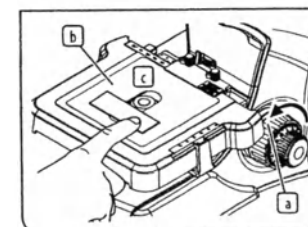


- 1 Вращением ручки грубой фокусировки **a** в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Установите образец спереди на столик.
- 3 Отведите рычаг держателя образца **c** от кромки образца, как показано на рисунке слева, и переместите образец на столик назад, чтобы установить его в нужное положение.

СОВЕТ Монтаж держателя образца (опция) см. на стр. 30.

При использовании пластины для установки образца CX3-SHP

(опция)



- 1 Вращением ручки грубой фокусировки **a** в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Поместите образец на пластмассовую пластину **b**.

ВНИМАНИЕ

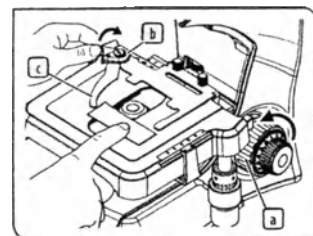
- Часть пластмассовой пластины вне апертуры **c** не освещается светом конденсора, и микроскопия образца невозможна. При использовании ручной оси X не закрывайте апертуру столика пластмассовой пластиной.
- Пластины для установки образца нельзя использовать в сочетании с масляно-иммерсионным объективом 100X, так как при наблюдении через масляно-иммерсионный объектив 100X оптические характеристики недостаточны.
- Пластины для установки образца нельзя использовать для микроскопии методом темного поля, так как при этом в центре поля зрения образуется тень.

СОВЕТ Крепление столика описано на стр. 13.

• Пластина для установки образца нельзя использовать для микроскопии методом темного поля, так как при этом в центре поля зрения образуется тень.

СОВЕТ

Крепление столика описано на стр. 13.



При использовании держателя образца CX3-HL.DT

(опция)

- 1 Вращением ручки грубой фокусировки (a) в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Отведите рычаг держателя образца (b) назад (в направлении стрелки), чтобы открыть рычаг (c) и переместите образец на столик назад, чтобы установить его в нужное положение.
- 3 Установив первый образец и продвинув его до отказа, поместите второй образец вплотную к первому образцу.
- 4 Установив образцы, осторожно верните в прежнее положение рычаг держателя образца (c).

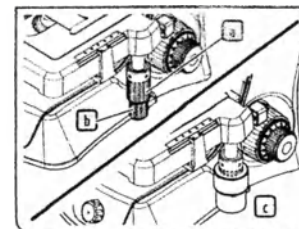
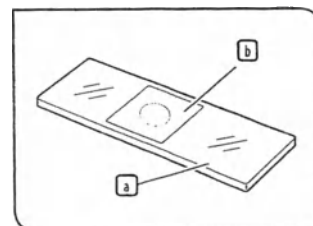
ВНИМАНИЕ При установке образца соблюдайте осторожность. В случае возврата рычага держателя образца (c) с чрезмерным усилием, или если ручка рычага держателя образца (b) будет отпущена посредине, возможно соударение рычага с предметным стеклом и его повреждение.

Предметное стекло

Рекомендуется использовать следующие предметные стекла (a).

Длина: 76 мм, ширина: 26 мм, толщина: 0,9 – 1,4 мм
(толщина: 0,9 – 1,2 мм для микроскопии в темном поле)

ВНИМАНИЕ Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики объектива, используйте покровное стекло (b) толщиной 0,17 мм.



Перемещение образца

- Вращением верхней ручки осей Y (a) образец перемещается в направлении оси Y (вперед и назад).
- Вращением нижней ручки осей X (b) образец перемещается в направлении оси X (вправо и влево).

Диапазон перемещения столика: глубина 52 мм x ширина 76 мм

ВНИМАНИЕ Не перемещайте образец, непосредственно касаясь рукой держателя образца, так как это приведет к повреждению механизма вращения ручек.

• Вращение ручек осей X и Y становится более тугим к концу диапазона перемещения осей X и Y. В этом случае прекратите вращать ручку.

СОВЕТ

Если установлена резиновая обойма ручки столика (c) и управление столиком затруднено, снимите резиновую обойму ручки столика.

Высоту резиновой обоймы ручки столика можно отрегулировать, подняв ее вверх или опустив вниз.

• Устанавливая резиновую обойму ручки столика, вначале вставьте длинную обойму для ручки оси Y (верхняя часть), а затем – короткую обойму для ручки оси X (нижняя часть) снизу.

Шкала позиционирования образца

Считав и записав позицию образца на шкалах осей X и Y, можно без труда восстановить исходную позицию образца при микроскопии даже после его перемещения.

< Считывание показаний шкалы >

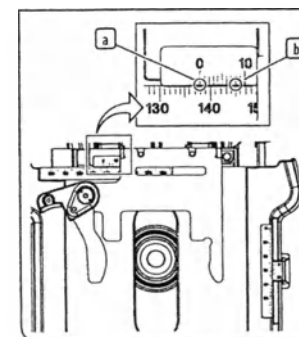
1 Считайте показание внутренней шкалы (основная шкала, соответствующее позиции «0» внешней шкалы (нониусная шкала)). (a)
Цена деления шкалы равна 1 мм.

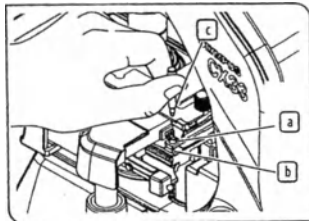
2 Считайте по внешней шкале (нониусная шкала) показание в позиции, в которой штрих внешней шкалы совпадает со штрихом внутренней шкалы. (b)

Цена деления шкалы равна 0,1 мм.

СОВЕТ

Позиция на иллюстрации слева соответствует показанию 137,8 мм.





Стопорение столика

Если требуется изменить позицию наблюдения, переместив образец пальцем без использования держателя образца, можно застопорить столик, чтобы исключить его бесконтрольное движение.

- 1 Ручками оси X/Y совместите отверстие **a** справа сзади на столике с резьбовым отверстием **b**.
- 2 Вставьте стопорную ручку столика **c** через отверстие **a** и ввинтите ее в резьбовое отверстие **b** для стопорения столика.

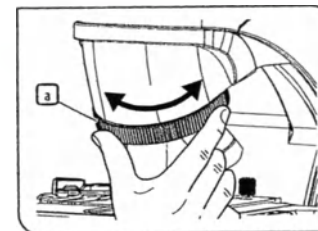
ВНИМАНИЕ Стопорная ручка столика имеется в комплекте микроскопа. Поместите стопорную ручку столика на хранение в надежное место.

Как следовать за изображением при микроскопии

ВНИМАНИЕ Изображение, наблюдаемое через окуляры, перемещается в направлении, противоположном перемещению образца вверх и влево-вправо.



4 Выбор объектива



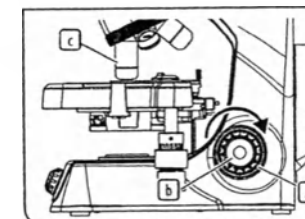
- 1 Возьмитесь за револьверную головку **a** и поверните ее так, чтобы нужный объектив находился точно над образцом.

ВНИМАНИЕ

- Не вращайте револьверную головку, взявшись за объектив.
- Соблюдайте осторожность, вращая револьверную головку при микроскопии краевой зоны предметного стекла объективом с большим увеличением (40X и т. п.), так как возможно столкновение объектива с держателем образца.

СОВЕТ Монтаж и демонтаж объективов см. на стр. 29.

5 Фокусировка образца



- 1 Вращением ручки грубой настройки **a** по часовой стрелке (в направлении стрелки), если смотреть на микроскоп справа, переместите объектив **c** как можно ближе к образцу.
- 2 Наблюдая за образцом через окуляры, медленно вращайте ручку грубой фокусировки **a** в направлении, противоположном стрелке, чтобы опустить столик.
- 3 Когда образец появится в поле зрения, вращением ручки точной фокусировки **b** тщательно сфокусируйте образец.

Регулировка усилия вращения ручки грубой фокусировки

Усилие вращения ручки грубой фокусировки можно отрегулировать. Вставьте имеющуюся в продаже отвертку с плоским лезвием в паз **c** на кольце регулировки усилия вращения. Вращение ручки по часовой стрелке (в направлении стрелки) увеличивает, а вращение против часовой стрелки – уменьшает усилие вращения ручки грубой фокусировки **a**.

СОВЕТ Если столик опускается под собственным весом, или если фокус, установленный ручкой точной фокусировки **b**, быстро сбивается, усилие вращения установлено слишком слабым. В этом случае поверните кольцо регулировки усилия вращения в направлении стрелки, чтобы увеличить усилие вращения.

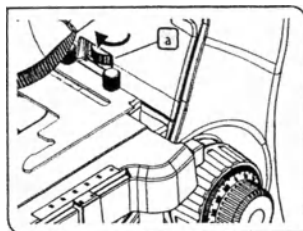
Пользование рычагом предварительной фокусировки

Рычаг предварительной фокусировки предотвращает повреждение образца в результате столкновения образца с объективом.

- 1 Сфокусируйте образец при использовании объектива с большим увеличением, поверните рычаг предварительной фокусировки **а** в направлении стрелки до отказа.
- 2 Чтобы обеспечить определенный запас диапазона фокусировки, поверните рычаг предварительной фокусировки **а** из предельного положения примерно на пол-оборота в направлении, противоположном стрелке.

ВНИМАНИЕ! Если рычаг предварительной фокусировки не установлен надлежащим образом, подъем столика и фокусировка образца невозможны. В этом случае отрегулируйте заново положение рычага предварительной фокусировки.

СОВЕТ Рекомендуется пользоваться рычагом предварительной фокусировки, чтобы предотвратить повреждение образца; если же рычаг предварительной фокусировки не используется, поверните его до отказа в направлении, противоположном стрелке.



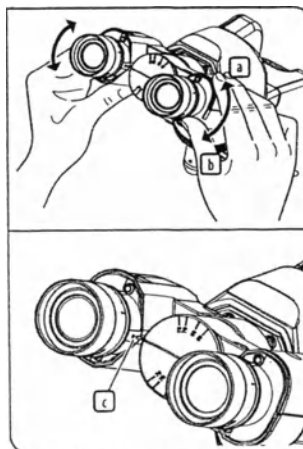
6 Регулировка межзрачкового расстояния

Регулировка межзрачкового расстояния означает установку расстояния между двумя окулярами в соответствии с расстоянием между вашими глазами. Это позволит наблюдать через два окуляра одно изображение и уменьшить нагрузку на глаза в процессе микроскопии.

- 1 Установите левый и правый окуляры в горизонтальное положение. Глядя через окуляры, переместите бинокулярную часть в направлении **а** или **б**, чтобы левое и правое поле зрения полностью совпали. Значение напротив отметки (выступа) **с** с левой стороны гнезда окуляра соответствует вашему межзрачковому расстоянию.

СОВЕТ

- Запишите ваше межзрачковое расстояние, чтобы его можно было легче настроить в следующий раз.
- Отрегулировать межзрачковое расстояние можно путем перемещения бинокулярного блока вверх или вниз. Выберите верхнюю или нижнюю сторону в зависимости от занимаемого вами положения при микроскопии.

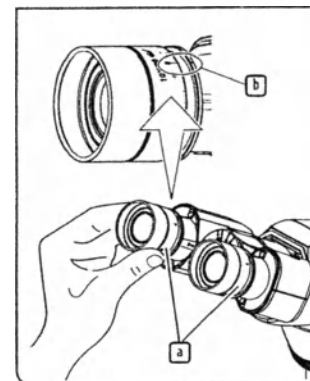


7 Диоптрическая коррекция

Диоптрическая коррекция компенсирует разницу остроты зрения между левым и правым глазом наблюдателя.

- 1 Вращая кольцо диоптрической коррекции **а** правого и левого окуляра, совместите деление «0» каждой шкалы с соответствующей меткой **б**.
- 2 Введите объектив 10X в световой тракт и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 3 Переключите прибор на объектив 40X и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 4 Переключите прибор на объектив 10X. Глядя в правый окуляр правым глазом, сфокусируйте образец вращением кольца диоптрической коррекции **а**. Аналогичным образом вращением кольца диоптрической коррекции сфокусируйте образец, глядя в левый окуляр левым глазом.
- 5 Переключите прибор снова на объектив 40X и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 6 Переключите прибор на объектив 10X и, глядя в правый и левый окуляр, проверьте фокусировку образца.

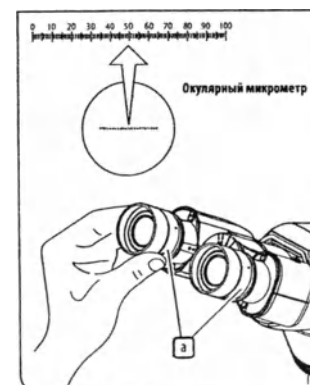
СОВЕТ Если образец не сфокусирован, повторите шаги **4** – **6**.

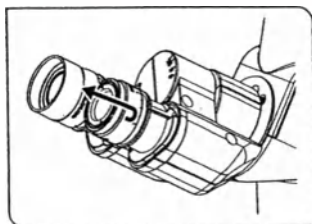


Если на окуляре установлен окулярный микрометр

СОВЕТ Монтаж окулярного микрометра см. на стр. 28.

- 1 Глядя через окуляр, оборудованный окулярным микрометром, поверните кольцо диоптрической коррекции **а** так, чтобы шкалы и штрихи окулярного микрометра в поле зрения были четко видны.
- 2 Введите объектив 10X в световой тракт. Глядя через окуляр, оборудованный окулярным микрометром, вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 3 Глядя через окуляр, не оборудованный окулярным микрометром, вращением кольца диоптрической коррекции **а** сфокусируйте образец.





Пользование наглазниками

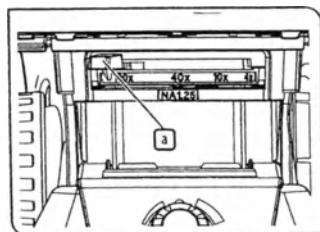
Для тех, кто носит очки

Пользуйтесь наглазниками в нормальном сложенном положении.

Для тех, кто не носит очки

Выдвиньте сложенные наглазники в направлении стрелки. Наглазники, предотвращая попадание ненужного света в пространство между окулярами и глазами, обеспечивают комфортную микроскопию образца.

8 Регулировка апертурной диафрагмы (AS)



Апертурной диафрагмой регулируется числовая апертура конденсора.

Регулировка числовой апертуры конденсора в соответствии с числовой апертурой каждого объектива позволяет получить наилучший контраст и разрешение при микроскопии образца. (Применительно к апертурной диафрагме см. стр. 22.)

- 1 Передвиньте рычаг апертурной диафрагмы **a** вправо или влево в соответствии с указателем увеличения используемого объектива.

ВНИМАНИЕ Для микроскопии методом темного поля откройте апертурную диафрагму.

9 Крепление пластинки с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля (только для микроскопии методом темного поля)



Для микроскопии методом темного поля на конденсоре должны быть установлены пластинка с кольцевой щелью CH2-DS (опция) и держатель фильтра CH2-FH (опция).

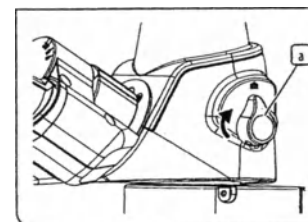
- 1 Вставьте пластинку с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля CH2-DS **a** в держатель фильтра CH2-FH **b**.

10 Получение изображения с помощью камеры

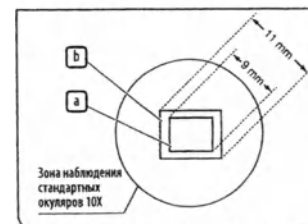
Наблюдаемое изображение может быть получено путем подсоединения адаптера камеры и цифровой камеры микроскопа к тринокулярному тубусу. (Монтаж адаптера камеры и камеры см. на стр. 30.)

ВНИМАНИЕ

Если используется адаптер камеры, выполните регулировку парфокальности. В противном случае фокус изображения, наблюдаемого через окуляры, не будет совпадать с фокусом изображения, получаемого камерой. Процедура регулировки парфокальности описана в инструкции по эксплуатации соответствующего адаптера камеры.



- 1 Поверните ручку переключения светового тракта **a** на тринокулярном тубусе и установите ее в положение **1** (см. на стр. 9).



При использовании адаптера камеры 1x (U-1V1X1C)

СОВЕТ

Зона получаемого изображения определяется размером датчика изображения, используемого в камере, и увеличением адаптера камеры. Сопоставление зоны наблюдения через стандартные объективы 10X и зоны изображения, получаемого камерой, показано на рисунке слева.

- а Цифровая камера для микроскопа (DP22)
Размер датчика изображения (по диагонали): 1/1,8 дюйма (9 мм)
- б Цифровая камера для микроскопа (DP27)
Размер датчика изображения (по диагонали): 2/3 дюйма (11 мм)



2 Вставьте держатель фильтра **б** содержащий пластинку с объективом в щель для микроскопии методом темного поля, в нижнюю часть конденсора **1** и закройте до щелчка.

(ВНИМАНИЕ) Микроскопия методом темного поля не возможна при использовании масляно-иммерсионного объектива 100X.

11 Пользование масляно-иммерсионным объективом 100X

(ВНИМАНИЕ)

Нанесите иммерсионное масло, указанное компанией Olympus, на рабочую часть масляно-иммерсионного объектива 100X. В противном случае полученное изображение не будет сфокусировано.

Всегда используйте иммерсионное масло, поставленное компанией Olympus.

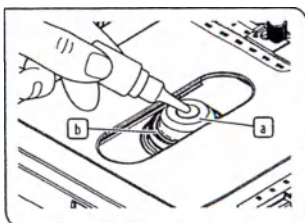
При использовании иммерсионного масла, не поставленного компанией Olympus, оптимальные оптические характеристики невозможны.

(СОВЕТ)

При микроскопии с использованием масляно-иммерсионного объектива 100X рекомендуется перед наблюдением нанести иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом.

Если между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом нанесено иммерсионное масло, обеспечиваются наиболее оптимальные оптические характеристики конденсора микроскопа при использовании масляно-иммерсионного объектива 100X. Если не нанести иммерсионное масло, изображение, наблюдаемое через масляно-иммерсионный объектив 100X, немного затемняется.

Для микроскопии с использованием объективов 4X – 40X наносить иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом не требуется. (Яркость наблюдаемого изображения остается одинаковой независимо от того, нанесено иммерсионное масло или нет.) Однако при переходе от объективов 4X – 40X к масляно-иммерсионному объективу 100X рекомендуется предварительно нанести иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом.



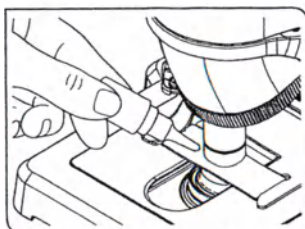
1 (При нанесении иммерсионного масла между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом)

Вначале нанесите иммерсионное масло на рабочую поверхность линзы конденсора

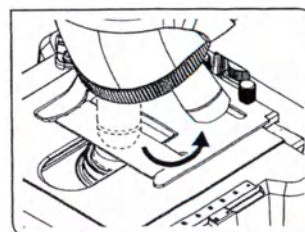
2 после чего установите образец.

2

Сфокусируйте образец объективом с малым увеличением.



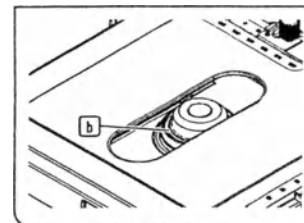
3 Перед тем, как ввести масляно-иммерсионный объектив 100X в световой тракт, нанесите иммерсионное масло на исследуемую зону образца.



4 Вращением револьверной головки введите масляно-иммерсионный объектив в световой тракт и, вращая ручку точной фокусировки, сфокусируйте образец.

(ВНИМАНИЕ)

Если иммерсионное масло содержит пузырьки воздуха, качество изображения будет плохим. Обеспечьте отсутствие пузырьков воздуха в масле. Для удаления пузырьков, слегка повернув револьверную головку, переместите масляно-иммерсионный объектив один-два раза взад-вперед.



5 После использования опустите столик, поверните револьверную головку и отведите объектив, на который нанесено иммерсионное масло, от образца.

6 Тщательно удалите иммерсионное масло с рабочей поверхности и линзы объектива, протерев ее чистой бумагой или марлей, слегка смоченной чистым спиртом. Аналогичным образом удалите иммерсионное масло с образца.

(ВНИМАНИЕ)

Если не удалить протиркой иммерсионное масло, оно может пристать к поверхности, ухудшив наблюдение.

Для временного хранения иммерсионного масла, стекающего с линзы конденсора, можно использовать маслосборник **б**. Регулярно очищайте маслосборник, чтобы иммерсионное масло не переливалось.

Если иммерсионное масло вылилось из маслосборника **б** в результате переполнения, удалите иммерсионное масло, протерев чистой бумагой или марлей, слегка смоченной чистым спиртом. Если иммерсионное масло попало в труднодоступную зону, зажмите чистящую бумагу или марлю пинцетом и вытрите масло.

⚠ ОСТОРОЖНО

Следуйте предостережениям на этикетке иммерсионного масла.

5 Терминология оптических характеристик

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 – это способность линзы разделять изображение, созданное множественными проксимальными точками.

Разрешение определяется, главным образом, характеристиками объектива и в незначительной степени зависит от характеристик окуляров.

Окуляры лишь увеличивают изображение, уже полученное объективом.

Количество полей

Номер поля соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляры.

Даже при одинаковом увеличении, чем больше номер поля, тем большее по размеру поле зрения можно наблюдать одновременно.

Стандартный окуляр 10X: 20 мм

WHSZ15 x -H: 16 мм

Фактическое поле зрения

Фактическое поле зрения соответствует размеру образца, фактически наблюдаемому через окуляры. Оно позволяет примерно определить размер образца.

$$\text{Фактическое поле зрения} = \frac{\text{Количество полей}}{\text{Увеличение объектива}}$$

Пример. Если номер поля окуляра равен 20 и увеличение объектива – 10X

$$\text{Фактическое поле зрения} = \frac{20}{10} = 2,0 \text{ мм}$$

Прибл. 1,0 мм, примерно половина фактического поля зрения.



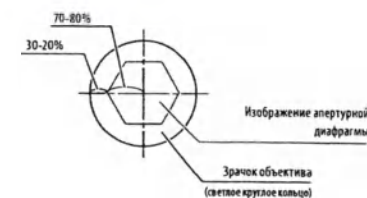
Апертурная диафрагма

Апертурной диафрагмой регулируется числовая апертура конденсора.

Регулировка числовой апертуры конденсора в соответствии с числовой апертурой каждого объектива позволяет получить наилучший контраст и разрешение при микроскопии образца.

В целом, так как контраст образца, наблюдаемого в микроскопе, низкий, целесообразно установить числовую апертуру конденсора примерно на уровне 70 - 80% числовой апертуры объектива.

Приблизительно это обеспечивается, если изображение апертурной диафрагмы, наблюдаемое через тубус без окуляров, выглядит как на рисунке справа.



Числовая апертура линзы объектива и числовая апертура конденсора для микроскопии

Объектив	Увеличение	Числовая апертура объектива Числовая апертура	Числовая апертура конденсора, пригодная для микроскопии образцов (при настройке, соответствующей 70% объектива)
Плоский объектив	4X	0,10	$0,10 \times 0,7 = 0,07$
	10X	0,25	$0,25 \times 0,7 = 0,175$
	20X	0,40	$0,40 \times 0,7 = 0,28$
	40X	0,65	$0,65 \times 0,7 = 0,455$
	100XO	1,25	$1,25 \times 0,7 = 0,875$



Если возникает проблема, обратитесь к нижеследующей таблице, если потребуются, выполните меры по ее устранению.
Если проблему не удалось устранить после проверки всего текста таблицы, обратитесь за помощью на фирму Olympus.

Проблема	Причина	Устранение	Страница
1. Неравномерная яркость наблюдаемого поля зрения.	Рычаг переключения светового тракта для тубуса находится в неправильном положении.	Поверните ручку переключения светового тракта до упора.	9
	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	14
	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или образец загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
2. В наблюдаемом поле зрения видна пыль или грязь.	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или образец загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
3. Слепящее изображение.	Апертурная диафрагма слишком сужена.	Передвиньте ручку рычага апертурной диафрагмы в положение, в котором увеличение совпадает с увеличением используемого объектива.	17
4. Наблюдаемое изображение блесное или нечеткое.	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	14
	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или образец загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
	Вместе с масляно-иммерсионным объективом не используется иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло.	19
	Иммерсионное масло содержит пузырьки.	Удалите пузырьки воздуха.	19
	Не используется указанное иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло, поставленное компанией Olympus.	19
5. Обнаружена односторонняя размытость. Распычатое изображение.	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	14
	Образец не установлен надлежащим образом на столик	Установите образец надлежащим образом на столик и закрепите его держателем образца	10
6. Объектив с большим увеличением сталкивается с образцом до фокусировки образца.	Образец установлен в перевернутое положение.	Установите образец так, чтобы покрывное стекло было вверх.	10
7. Слишком большое усилие вращения ручки грубой фокусировки.	Кольцо регулировки усилия вращения слишком сильно затянуто.	Ослабьте кольцо регулировки усилия вращения.	14
8. Образец не сфокусирован. (Столик не поднимается)	Рычаг предварительной фокусировки установлен слишком низко.	Поднимите его.	15
9. Столик опускается под собственным весом. Или происходит расфокусировка из-за проскальзывания ручки грубой настройки.	Кольцо регулировки усилия вращения слишком слабо затянуто.	Плотнее затяните кольцо регулировки усилия вращения.	14

Проблема	Причина	Устранение	Страница
10. Поле зрения обоих глаз не совпадает.	Неправильно установлено межзрачковое расстояние.	Отрегулируйте его надлежащим образом.	15
	Разница диоптрий обоих глаз не скорректирована надлежащим образом.	Скорректируйте надлежащим образом.	16
	С правой и левой стороны используются различные окуляры.	Используйте одинаковые окуляры с правой и левой стороны.	29
11. При переключении с меньшего на большее увеличение объектив сталкивается с образцом.	Образец установлен в перевернутое положение.	Установите образец так, чтобы покрывное стекло было вверх.	10
	Покрывное стекло слишком толстое.	Используйте покрывное стекло толщиной 0,17 мм.	10
12. Светодиодная подсветка не горит.	Адаптер переменного тока или шнур питания отсоединен.	Надежно подсоедините шнур питания к электрической розетке.	32
13. При изменении увеличения происходит значительная расфокусировка образца.	Неправильная диоптрическая настройка.	Правильно выполните диоптрическую настройку окуляров.	16

Заявка на ремонт

Если проблемы не удалось устранить, выполнив действия, описанные в разделе «Поиск и устранение неисправностей», обратитесь за помощью в компанию Olympus. При этом необходимо представить следующие данные.

Название изделия и его обозначение (пример: биологический микроскоп CX33RTFS2)

Номер изделия

Неполадка

Параметр	Технические характеристики	
Оптическая система	Оптическая система с бесконечной коррекцией	
Корпус микроскопа	CX33RTFS2 / CX33LTFS2	
Осветительная система	Эстроженный светодиодный источник света Корпус микроскопа (номинальные входные параметры): 5 В, 0,85 А Адаптер переменного тока (номинальные входные параметры): 100-240 В ~, 50-60 Гц, 0,4 А Адаптер переменного тока (номинальные выходные параметры): 5 В, 2,5 А	
Фокусирующий механизм	Механизм регулировки высоты столика. Шаг перемещения по шкале ручки точной настройки: 2,5 мкм Шаг перемещения за один оборот ручки точной настройки: 0,3 мм Диапазон перемещения: 15 мм (1,5 мм вверх и 13,5 мм вниз от позиции фокуса) Оборудован рычагом предварительной фокусировки; регулирование усилия вращения ручки грубой фокусировки	
Револьверная головка	Стационарная револьверная головка с 4 отверстиями	
Тубус	Тип	Тринокулярный тубус (стационарного типа)
	Количество полей	20 (при использовании стандартных окуляров 10X)
	Угол наклона тубуса	30°
	Диапазон регулирования межзрачково-го расстояния	от 48 до 75 мм
	Переключение светового тракта	2 уровня выбора: окуляр 100% или камера 100%
Столик	Диапазон перемещения	Направление X: 76 мм Направление Y: 52 мм
	Держатель образца	CX33LTFS2 CX33RTFS2
	Опция	Можно закрепить 2 предметных стекла Можно закрепить 1 предметное стекло
		CX3-SHP (пластина для установки образца) CX3-SHP (пластина для установки образца) CX3-HLDT (держатель образца)
Конденсор	Модель/тип	Конденсор Аббе
	Числовая апертура	1,25 (при погружении в масло)
	Апертурная диафрагма	Пластина апертурной диафрагмы осветительной системы, открытие / закрытие вручную
Размеры / масса	211 (ширина) x 390 (глубина) x 430 (высота) мм / прикл. 7,0 кг (без адаптера переменного тока)	
Условия работы	• Использование внутри помещения • Высота над уровнем моря: макс. 2000 м • Температура окружающей среды: от 5 до 40 °C • Влажность: макс. 80% (при 31 °C или ниже) (без конденсации) При температурах выше 31 °C влажность окружающей среды линейно снижается до 70% при 34 °C, 60% при 37 °C и 50% при 40 °C. • Колебания напряжения питания: ±10% • Степень загрязнения: 2 (согласно IEC60664-1) • Монтаж/категория (перенапряжения): II (согласно IEC60664-1)	

В таблице ниже приведены оптические характеристики при различных комбинациях окуляров и объективов. На иллюстрации справа показаны различные характеристики, указанные на объективах.



Оптические характеристики	Увеличение	Числовая апертура	Рабочее расстояние	Толщина покровного стекла	Разрешение	Окуляры 10X (FN 20)			Примечание
						Общее увеличение	Глубина фокуса (мкм)	Фактическое поле зрения	
Плоский объектив (FN 20)	4X	0,70	27,8	—	3,36	40X	175,0	5,0	Погружение в масло
	10X	0,25	8,0	—	1,34	100X	28,0	2,0	
	20X	0,40	2,5	—	0,84	200X	9,27	1,1	
	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	

Словарь терминов

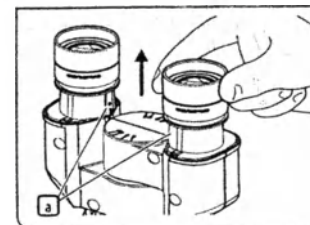
Числовая апертура (NA)	Числовая апертура соответствует значению F^* камеры и имеет отношение к разрешению. Чем больше числовая апертура, тем выше разрешение. (*: Значение F^* : результат деления фокусного расстояния линзы на фактический диаметр апертуры. Оно используется в качестве индекса яркости линзы.)
Рабочее расстояние (раб.рст.)	Расстояние между верхней поверхностью покровного стекла и рабочей частью объектива.
Разрешение	Разрешение – это способность объектива различать две соседние точки на изображении, которая выражается в минимальном расстоянии между двумя точками на поверхности образца.
Номер поля (FN)	Номер поля соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляры.
Общее увеличение	Увеличение объектива x увеличение окуляра
Глубина фокуса (со стороны объекта)	Глубина фокуса – это диапазон глубины фокусировки образца. Глубина увеличивается при сужении апертурной диафрагмы и уменьшается при расширении апертурной диафрагмы объектива.
Фактическое поле зрения	Фактическое поле зрения соответствует диаметру поля зрения, выраженному как размер (мм) на поверхности образца.

9-1 Схема сборки

The diagram illustrates the optical setup of a microscope. At the top, a camera labeled "Камера DP22 / DP27 (опция)" is connected via a cable labeled "6". Below it is the "Адаптер-адаптер G-THEK (опция)". The main body of the microscope is shown with its objective lenses and eyepieces. To the left, there are two additional eyepieces labeled "Стереоскопический окуляр 10X (опция)" and "Окуляр WIDE FIELD 10X (опция)". A "Вращатель объектива (опция)" is also indicated. On the right side, a "Детектор твердого тела" is connected to the microscope's base. At the bottom left, a dashed box contains a "Держатель фильтров CSD-01 (опция)" and a "Фильтр с полем зрения для оптического метода измерения CSD-05 (опция)". A power supply unit labeled "Источник питания CSD-02 (опция)" is connected to the microscope's base. A "Фильтр Диаметр: 45 мм (опция)" is also shown. At the bottom center, a "Фильтр Диаметр: 32,5 мм (опция)" is indicated. A power adapter labeled "Адаптер переменного тока" is connected to the microscope's base via a cable labeled "Шнур питания".

9-2 Описание сборки

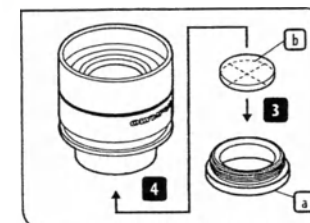
1 Демонтаж стандартного окуляра 10X



1 Используя отвертку с малым плоским жалом, ослабьте зажимные винты **2** окуляров 10X и снимите окуляры.

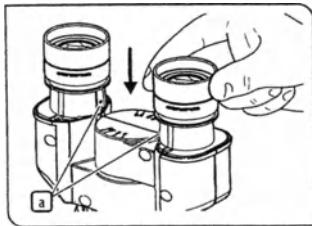
2 Монтаж окулярного микрометра

СОВЕТ Окулярный микрометр, который может быть закреплен на окулярах данного микроскопа, имеет размер 24 мм в диаметре и 1,5 мм по толщине.



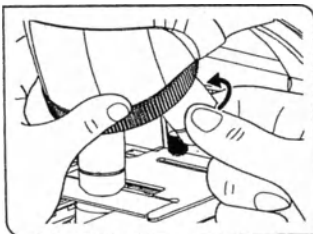
- 1 Для установки окулярного микрометра ослабьте зажимной винт правого окуляра, используя малую отвертку с плоской головкой, и снимите окуляр.
 - 2 Держа за корпус окуляра, освободите держатель сетки **a** и выньте держатель сетки **a**.
 - 3 Вставьте окулярный микрометр **b** в снятый держатель сетки **a** таким образом, чтобы поверхность визуализации микрометра была обращена вниз.
- ВНИМАНИЕ** Не загрязняйте окулярный микрометр **b**, так как грязь будет видна при микроскопии.
- 4 Осторожно ввинтите держатель сетки **a**, содержащий окулярный микрометр **b**, в нижнюю часть окуляра.
- ВНИМАНИЕ** Ввинтите держатель сетки **a** до отказа, ощутив упор.
- 5 Прикрепите окуляры к тубусу и затяните зажимные винты.

3 Монтаж окуляров (стандартного окуляра 10X или WHS215X-H)



- 1 Вставьте окуляры WHS15X-H в гнезда окуляров и затяните зажимные винты **a**, используя отвертку с плоским жалом.

4 Монтаж объектива CXPL20X или CXPL100X0



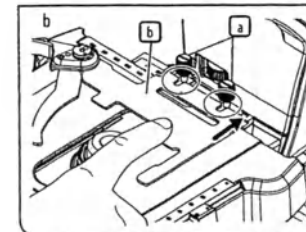
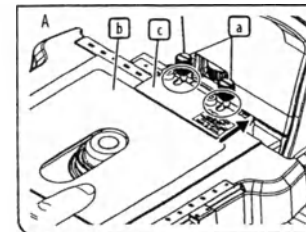
- 1 Ввинтите до отказа объектив в монтажное отверстие револьверной головки, вращая его в направлении стрелки, и соблюдайте при этом осторожность, чтобы не уронить.

Демонтаж объектива

- 1 Если объектив завинчен слишком прочно, воспользуйтесь противоскользящей резиновой накладкой и т. п. и поверните объектив в направлении, противоположном направлению монтажа (по стрелке).

СОВЕТ При монтаже объектива CXPL20X вначале выньте объектив 40X, после чего установите объективы в следующем порядке: 4X, 10X, 20X и 40X.

5 Установка держателя образца CX3-SHP или CX3-HLDT



- 1 Вращением ручки грубой фокусировки опустите до отказа столик.
- 2 Ослабьте стопорную ручку держателя образца **a** (2 шт.) на пластине столика и снимите стандартный держатель образца, потянув его вперед.

СОВЕТ Ослабить стопорную ручку держателя образца **a** можно также, вставив монетку в паз стопорной ручки держателя образца **a** и повернув ее против часовой стрелки.

При использовании пластины для установки образца CX3-SHP

Положите металлическую пластину **c** поверх пластмассовой пластины (только одна пластина) **b**, совместив соответствующие U-образные прорези, и закрутите U-образными прорезями винты **a**. (Рис. А слева)

СОВЕТ Перед использованием снимите защитную наклейку с обеих сторон пластмассовой пластины **b**.

При использовании держателя образца CX3-HLDT

Вставьте U-образную прорезь держателя **b** в стопорную ручку держателя образца **a**. (Рис. В слева)

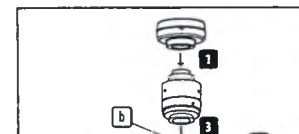
- 4 Продвинув держатель образца назад (в направлении стрелки), затяните стопорную ручку держателя образца **a** (2 шт.).

СОВЕТ Затянуть стопорную ручку держателя образца **a** можно также, вставив монетку в паз стопорной ручки держателя образца **a** и повернув ее по часовой стрелке.

6 Монтаж адаптера камеры U-TV1XC и камеры

СОВЕТ Для крепления адаптера камеры следует обратиться также к инструкции по эксплуатации используемого адаптера камеры.

ВНИМАНИЕ Используйте адаптер камеры и камеру, соответствующие указаниям. Если они не соответствуют указаниям, устойчивость микроскопа не гарантируется.

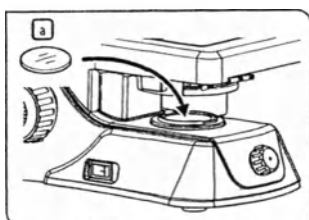


- 1 Прикрепите камеру к адаптеру камеры.
- 2 Отпустите в достаточной степени зажимные винты **a** адаптера камеры на тринокулярном тубусе, используя имеющийся в комплекте торцовый ключ, и снимите крышку **b**.
- 3 Вставьте адаптер камеры в крепежную часть держатель адаптера камеры на

7 Установка держателя фильтра CH2-FH и пластины с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля CH2-D5

Подробности см. на стр. 17.

8 Установка фильтра диаметром 45 мм



Если потребуется, вставьте фильтр **a** в держатель фильтра (линза окна) на основании корпуса микроскопа.

СОВЕТ Можно использовать в комплекте один или несколько фильтров диаметром 45 мм. (Вставляемая толщина: до 1,6 мм)

ВНИМАНИЕ Если установка фильтра затруднена вследствие узкого пространства, вращением ручки грубой фокусировки поднимите столик.



крышку **b**.

3 Вставьте адаптер камеры в крепежную часть держатель адаптера камеры на тринокулярном тубусе.

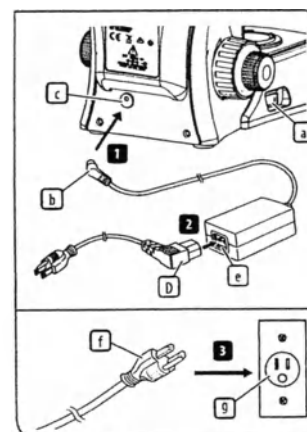
4 До отказа затяните зажимные винты **a** адаптера камеры.

9 Подсоединение адаптера переменного тока и шнура питания

ОСТОРОЖНО Всегда пользуйтесь адаптером переменного тока и шнуром питания, поставленными компанией Olympus. Если не используется надлежащий адаптер переменного тока и шнур питания, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе изделия не гарантируются. 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.

ВНИМАНИЕ Шнур питания и адаптер переменного тока могут быть повреждены при изгибе или перекручивании. Ни в коем случае не подвергайте их воздействию чрезмерных усилий.

Перед подсоединением адаптера переменного тока и шнура питания установите главный выключатель **a** в положение **О** (ВЫКЛ.).

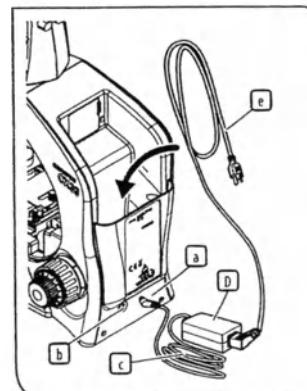


1 Подсоедините выходной штекер **b** адаптера переменного тока к входному разъему **c** сзади микроскопа.

ВНИМАНИЕ Не наклоняйте микроскоп назад. В противном случае можно повредить выходной разъем **b**.

2 Вставьте до отказа штекер **d** шнура питания в разъем **e**.

3 Подсоедините штекер шнура питания **f** к стенной розетке **g**.



Хранение адаптера переменного тока и шнура питания

ВНИМАНИЕ Перед размещением на хранение адаптера переменного тока и шнура питания установите главный выключатель в положение **О** (ВЫКЛ.).

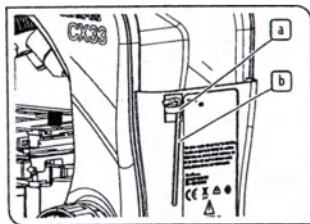
1 Отсоедините штекер шнура питания от стенной розетки.

2 Отсоедините выходной штекер **a** адаптера переменного тока от входного разъема **b** сзади микроскопа.

3 Сверните в кольцо шнур адаптера переменного тока **c** и поместите его на хранение в задней части микроскопа вместе с адаптером переменного тока **d** и шнуром питания **e**.

CX33

10 Монтаж держателя торцового ключа



СОВЕТ

- Рекомендуется закрепить имеющийся в комплекте держатель торцового ключа **a** на задней панели корпуса микроскопа.
- Имеющийся в комплекте торцовый ключ **b** можно вставить в держатель торцового ключа **a**.

■ 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	6 А минимум
Номинальная температура	60 °C 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	OVE		Нидерланды	KEMA	
Аргентина	IRAM		Норвегия	NEMKO	
Бельгия	CEBEC		США	UL	
Велико-британия	ASTA BSI		Финляндия	FEI	
Германия	VDE		Франция	UTE	
Дания	DEMKO		Швейцария	SEV	

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 Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	«HAR»	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e.V.	«VDE»	«HAR»	30	10	10
Union Technique de l'Electricité (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 (OVE)	«OVE»	«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)	ip	«HAR»	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	«HAR»	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	«HAR»	10	30	90

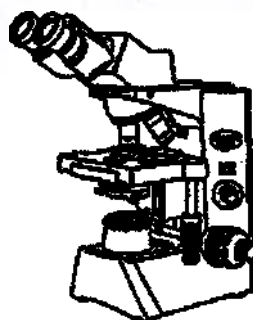
Underwriters Laboratories Inc. (UL)
Canadian Standards Association (CSA)

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

OLYMPUS®

www.olympus-global.com

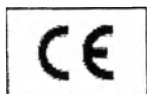
Уполномоченный представитель производителя
ООО "Олимпас Москва" 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская д. 27, стр.8.
Телефон: +7 495 926-70-77



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CX31

Микроскоп медицинский прямой CX для лабораторных исследований,
варианты исполнения CX31RBSF



Masao Shimoyama
Regulatory Affairs
Scientific Solutions Quality System
Management Department
OLYMPUS CORPORATION
August 29, 2017

東京都八王子市石川町2951番地
オリンパス株式会社

Оптические микроскопы и аксессуары

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на микроскоп прямой медицинский CX для лабораторных исследований, варианты исполнения CX31RBSF, фирмы Olympus. 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.



В соответствии с Директивой 2002/96/EC об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) этот символ означает, что данное изделие требует утилизации отдельно от несортированных бытовых отходов. Обратитесь к местному дистрибьютору фирмы Olympus за информацией о системах вторичной переработки и/или сбора отходов, имеющихся в Вашей стране.

ЗАПОМНИТЕ

Данное оборудование прошло испытание, в результате которого было установлено его соответствие предельным характеристикам 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 смонтировано и используется не 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 оборудования.

CX31

Стр.

ВАЖНО: Обязательно прочтите этот раздел с целью безопасной эксплуатации оборудования

A - D

1 НОМЕНКЛАТУРА	4
2 ПРОЦЕДУРА НАБЛЮДЕНИЯ В СВЕТОМ ПОЛЕ	5
3 СБОРКА	6 - 7
4 ПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНАМИ УПРАВЛЕНИЯ	8 - 14
4-1 Основание	8
❑ Включение лампочки осветителя ❑ Полевая ирисовая диафрагма	
4-2 Блок фокусировки	9
❑ Регулировка натяжения ручки грубой настройки ❑ Рычаг предварительной фокусировки	
4-3 Столик	10 - 11
❑ Размещение образца ❑ Перемещение образца	
4-4 Наблюдательный тубус	11 - 12
❑ Настройка межзрачкового расстояния ❑ Настройка угла наклона окуляров	
❑ Подстройка диоптрий ❑ Применение наглазников ❑ Использование микрометра	
4-5 Конденсор	13
❑ Центрирование полевой ирисовой диафрагмы ❑ Апертура ирисовой диафрагмы	
4-6 Иммерсионные объективы	14
❑ Использование иммерсионного объектива	
5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	16 - 17
6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	18

Соответствие нормативным документам

В таблице ниже приведен список нормативных документов, которым соответствуют Микроскопы CX

Обозначение НД	Описание на русском языке
Директива 98/79/ЕС	Медицинские изделия для лабораторной диагностики in vitro
ИЕС 61010-1	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 1. Общие требования
ИЕС 61010-2-101	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 2-101. Частные требования к диагностике in vitro (IVD) медицинской аппаратуры
ИЕС 61326-2-6	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости Часть 1. Общие требования

Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортировке, хранению и применению изделия.

Срок службы (годности) и указание на запрет использования медицинского оборудования по истечении срока службы (годности)

Срок службы Микроскопов CX составляет 10 лет

Порядок осуществления утилизации или уничтожения медицинского изделия

Микроскопы CX не оказывают вредного воздействия на окружающую среду во время применения по назначению, при соблюдении правил и предписаний к эксплуатации.

Микроскопы CX, непригодные к эксплуатации, следует утилизировать согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами и согласно требованиям СанПин 2.01.07.02.790-10 (Класс Б)

Рекламация

Любой работник сферы здравоохранения (например, клиент или пользователь), у которого возникают претензии в отношении оборудования, либо который не удовлетворен качеством работы, продолжительностью эксплуатационного периода, надежностью, безопасностью использования, эффективностью или эксплуатационными качествами данного оборудования, должен ставить об этом в известность компанию ООО «Олимпас Москва»

Если сбои в работе устройства нанесли серьезный ущерб здоровью пациента или способствовали нанесению такового, необходимо немедленно проинформировать компанию ООО «Олимпас Москва» по телефону, факсу или выслать

Сервисное обслуживание

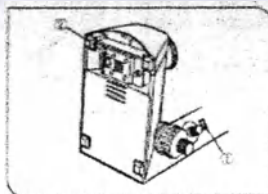


Рис. 1

- В процессе работы с потенциально инфекционными образцами, необходимо использовать защитные перчатки или другие защитные средства для предотвращения непосредственного контакта кожи с образцами. После наблюдения, убедитесь, что очищены все части прибора, контактировавшие с образцами.
 - Перемещение данного устройства сопровождается риском уронить образцы. Не забудьте удалить образцы перед перемещением этого устройства.
 - В случае если образцы случайно повреждаются в процессе работы, немедленно принять меры по профилактике инфекций.
- Прежде чем сменить лампу, для предотвращения поражения электрическим током и ожогов (воспламенения) убедитесь, что выключатель питания (1) установлен в положении "О" (Отключен). Далее, отключите сетевой шнур от гнезда AC на задней стороне микроскопа и от розетки. Дайте остыть цоколю лампы (2) и лампочке до того как коснетесь их.
- Установите микроскоп на твердом горизонтальном столе так, чтобы не заблокировать вентиляционные отверстия на нижней части основания микроскопа. Размещение микроскопа на мягкой поверхности, такой как ковер, например, может заблокировать вентиляционные отверстия и привести к перегреву и возгоранию.
- Всегда используйте шнур электропитания Olympus. Если в комплект поставки шнур не входит, выберите шнур питания при помощи раздела в конце данной инструкции «Правильный выбор шнура электропитания». В случае использования другого шнура питания, Olympus не может гарантировать электрическую безопасность и исправность оборудования.
- При монтаже микроскопа, держите шнур электропитания далеко от основы микроскопа. Если шнур электропитания соприкоснется с горячей основой микроскопа, он может расплавиться и привести к поражению электрическим током.
- Правильно подключите шнур электропитания, проверьте, что вывод заземления и розетка связаны должным образом. Если оборудование не заземлено, Olympus не может гарантировать электрическую безопасность и исправность оборудования.
- Никогда не держите выключатель питания (1) в положении "I" (Включен), когда какой-нибудь металлический предмет находится в вентиляционных отверстиях на корпусе микроскопа, так как это может привести к поражению электрическим током, личному ущербу и повреждению оборудования.
- Если микроскоп не используется или неисправен, отсоедините шнур электропитания от гнезда AC или от розетки.

необходимо немедленно уведомить поставщика по телефону или по электронной почте на адрес, приведенный ниже:

ООО «Олимпас Москва» - А/О 107023, г. Москва, ул. Электровзводская, 27 стр. 8

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ниже приведены символы, которые можно увидеть на микроскопе. Изучите, что они означают, и постарайтесь максимально безопасно использовать оборудование.

Символ	Описание символа
	Показывает, что поверхность становится горячей и ее нельзя трогать голыми руками.
	Перед работой внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации. Неправильная эксплуатация может привести к личным травмам или повреждению оборудования.
	Показывает, что выключатель питания включен
	Показывает, что выключатель питания выключен

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЯРЛЫКИ

Ярлык предупреждения есть на всех частях микроскопа, с которыми следует работать особенно осторожно. Обращайте внимание на указания.

Расположение предупреждающего ярлыка	Нижняя часть основания микроскопа (Предупреждение при замене лампы)
--------------------------------------	---

Если ярлык предупреждения загрязнен или стерт, обратитесь в Olympus, для его замены.

1 Подготовка к работе

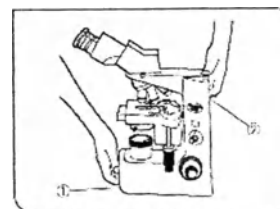


Рис. 2

- Микроскоп является точным инструментом. Обращайтесь с ним осторожно, не подвергайте его грубым механическим воздействиям.
- Избегайте использования микроскопа в условиях воздействия прямых солнечных лучей, высокой температуры, повышенной влажности, пыли и вибрации. (Условия работы микроскопа описаны в главе 5 «Технические характеристики», четко придерживайтесь содержания главы.)
- Напряжение ручки грубой настройки фокуса должно быть отрегулировано только посредством кольца настройки натяжения.
- Тепло от микроскопа отводится посредством естественной конвекции. Следовательно, следует оставить достаточно места (10 см или больше) сзади микроскопа, и следить за тем, чтобы помещение хорошо проветривалось.
- При перемещении микроскопа аккуратно держите его одной рукой за основание (1), а другой держаться за заднюю ручку на задней рукоятке микроскопа так, как показано на рисунке слева.
 - Вы повредите микроскоп, если будете перемещать его за столлик, за ручку перемещения по оси X и ручку перемещения по оси Y, бинокулярный узел наблюдательного тубуса и т.п. также следите, чтобы окуляры, образец, фильтры и т.п. не упали в момент транспортировки.
 - Перемещение микроскопа по поверхности стола может повредить микроскоп или сорвать резиновые ножки и поцарапать покрытие стола.

B

C

2 Техническое обслуживание и хранение

1. Все стеклянные компоненты очищают аккуратно, протирая марлей. Для удаления отпечатков пальцев или маслянистых разводов используют марлю, слегка смоченную абсолютным спиртом.



! Так как такие растворители как спирт являются легко воспламеняющимися жидкостями, с ними надо работать осторожно. Храните эти растворители вдали от открытого пламени или потенциальных источников электрических искр, например, электрооборудования, которое включается и выключается. Не забудьте также использовать эти растворители в хорошо проветриваемом помещении.

2. Не используйте органические растворители при очистке неоптических компонентов микроскопа. Очищая их, используйте безворсовые мягкие салфетки, слегка смоченные нейтральным моющим средством.
3. Никогда не пробуйте разбирать какую-либо часть микроскопа, это приведет к неисправной работе микроскопа или повреждениям.
4. Когда микроскоп не используется, храните его в ящике или деревянной коробке, либо накрывайте его пылезащитным чехлом.
5. Перед утилизацией данного изделия выполните меры в соответствии с местными правительственными правилами и законами.

3 Предостережение

Несоблюдение инструкций по эксплуатации микроскопа может привести к повреждению оборудования и нарушению личной безопасности пользователя. Соблюдайте инструкции.

В руководстве использованы следующие символы.

! **Внимание!** Возможно нанесение ущерба пользователю или оборудованию (включая объекты, находящиеся поблизости от оборудования).

★ **Внимание!** При несоблюдении инструкции возможно повреждение оборудования.

© Ссылка или ремарка (полезная информация для работы и техобслуживания).

4 Рекомендованные сферы использования

Данное изделие предназначено для наблюдения увеличенных изображений образцов при различной повседневной работе и в исследовательских целях.

Сюда относится микроскопия живых клеток или образцов, взятых из тканей с целью получения физиологической или морфологической информации в больницах или лабораториях. Типичной сферой применения является генетика, исследование крови и тканей человека, неврология, фармакология и клеточная биология.

Запрещается пользоваться этим прибором для других целей кроме использования его по назначению.

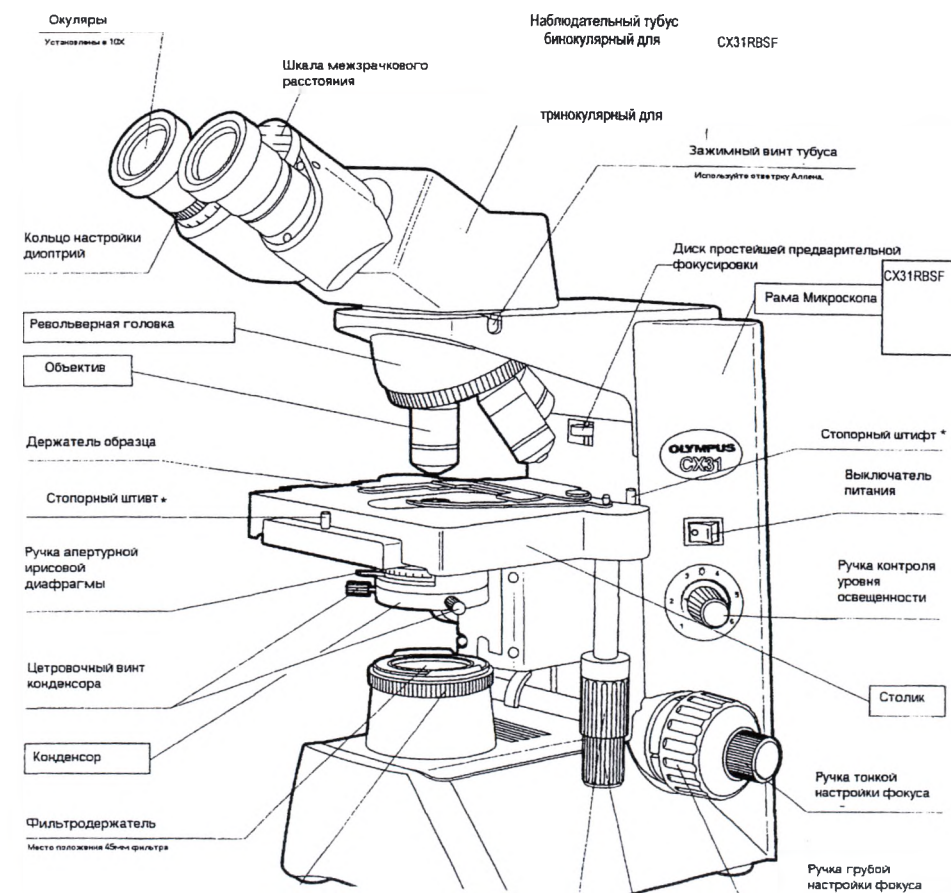
Данное изделие соответствует требованиям директивы 98/79/ЕС применительно к медицинским

1

** Револьверная головка закреплена лентой для того, чтобы она не крутилась при транспортировке. Снимите ленту, когда распакуете микроскоп и сохраните ее до следующей транспортировки.

* Столик микроскопа поставляется с двумя стопорными штифтами. Если Вы используете микроскоп впервые, выньте штифты.

** Если Вы еще не собрали микроскоп, обратитесь к главе 7 «Сборка».



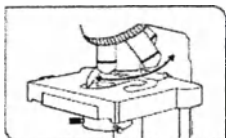


Данное изделие удовлетворяет требованиям директивы 98/79/ЕС применительно к медицинским приборам для диагностики в лабораторных условиях. Соответствие указанной директиве отмечено знаком CE.

Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в IEC/EN61326-2-6 и IEC/EN61326-1.

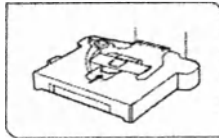
Данное устройство соответствует требованиям к излучению и помехоустойчивости, описанным в

1



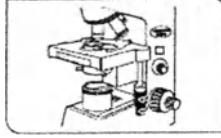
- Поверните револьверную головку для работы с объективом 10X.
** Убедитесь, что револьверная головка установилась со слышимым щелчком.

2



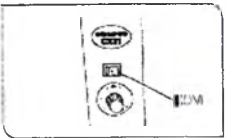
- Поместите образец на столик. (Стр. 10)

3



- Поворачивая ручки перемещения по оси X/оси Y, поместите образец в световой поток. (стр.11).

4



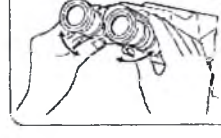
- Установите выключатель питания в положение "I" (Включен). Настройте освещение посредством ручки уровня освещенности.

5



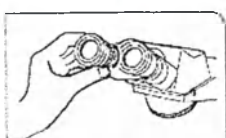
- Поверните ручки грубой и тонкой настройки для фокусировки образца.

6



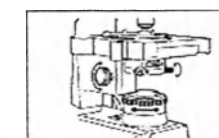
- Настройте межзрачковое расстояние (стр. 11)
- Если используется тубус с переменным углом наклона, отрегулируйте угол наклона (стр. 11)

7



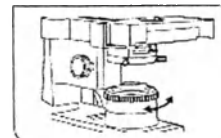
- Настройка диоптрий (стр.11)

8



- Центрирование полевой ирисовой диафрагмы (стр. 13)

9



- Настройка апертурной ирисовой диафрагмы и полевой ирисовой диафрагмы (стр. 8).

10

Задействуйте объектив, используемый для наблюдений, затем настройте фокус.

11

Поместите нужный фильтр в фильтрдержатель.

12

Перенастройте апертурную ирисовую диафрагму, полевую ирисовую диафрагму, освещение и начинайте наблюдение.

5

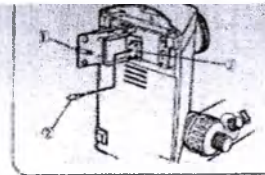


Рис. 3

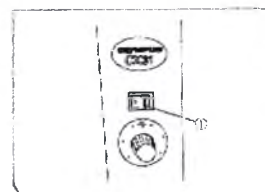


Рис. 4

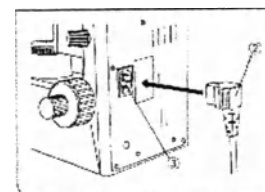


Рис. 5

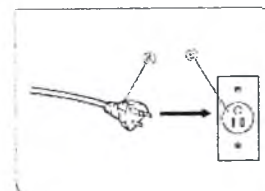


Рис. 6

1. Поверните раму микроскопа на сторону и вытяните ручку крышки цоколя лампы (1) на нижней части основания. Полностью откройте крышку.
2. Возьмите галогеновую лампу (2) в полиэтиленовый пакет (печатки), чтобы не оставить отпечатков пальцев на лампе, полностью вставьте булавочные контакты в цоколь лампы. (3). Когда лампа будет должным образом помещена, снимите полиэтиленовый пакет (печатки).

Подходящие лампы: 6V, 30W галогеновая лампа: 6V30W/HA1 (Philips 5761)

⚠ Всегда используйте указанные лампы, при использовании неподходящей лампы может случиться возгорание.

⚠ Не касайтесь лампы голыми руками. Если на лампе случайно остались отпечатки пальцев, протрите лампу не льняной тканью, смоченной в спирте. Использование загрязненной лампы приведет к сокращению срока ее эксплуатации.

3. Держа вытянутой ручку, закройте крышку цоколя лампы, затем надавите на ручку, для того, чтобы зафиксировать крышку.

* Крышка не закроется надлежащим образом, если вы нажмете на ручку, прежде чем закроете крышку.

Внимание! Замена лампы во время работы или сразу после работы.

⚠ Каждый раз, когда Вы производите замену лампы во время работы или сразу после работы, сначала выключите микроскоп (положение «О»), отключите шнур электропитания от розетки, дайте остыть лампе и частям вокруг нее, прежде чем дотронуться.

* Если лампа перегорела во время наблюдения и нуждается в замене, снимите образец, фильтр и другие объекты, которые могут упасть, прежде чем наклонить раму микроскопа для замены лампы.

2 Подключение сетевого кабеля

(рис. 4 - 6)

⚠ Провод можно повредить при изгибе и скручивании. Никогда не подвергайте его чрезмерным нагрузкам.

⚠ Перед подключением кабеля убедитесь, что выключатель (1) на микроскопе отключен («О»).

⚠ Всегда применяйте сетевой кабель Olympus. В случае, если микроскоп не укомплектован в сетевым кабелем, выбирайте его в соответствии с разделом "Правильный выбор сетевого кабеля" в конце этого руководства.

1) Подключите вилку (2) к гнезду переменного тока (3).

⚠ Сетевой кабель должен быть подключен к электророзетке с заземлением. Убедитесь, что зажим заземления электроснабжения и электророзетка правильно соединены. Если оборудование не заземлено, Olympus не может гарантировать безопасную работу прибора.

2) Вставьте вилку (4) в электророзетку (5). (рис.6)

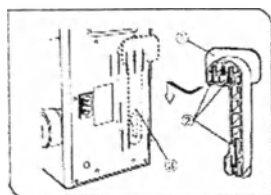


Рис. 7

3 Установка держателя кабеля (опция)

(рис. 7 и 8)

☉ При установленном держателе сетевого кабеля СНЗ-СН на задней стороне рамы микроскопа, сетевой кабель может быть помещен по форме изгиба держателя, вокруг него. Вставьте крюки (2) на корпусе держателя (1) в вентиляционные отверстия на задней стороне микроскопа, ровно в указанной позиции (3), с усилием нажмите и опустите держатель вниз, чтобы крюки закрепились в отверстиях.

★ Не берите раму микроскопа за держатель, когда переносите микроскоп. В противном случае, держатель может отделиться при переноске микроскопа, что приведет к падению микроскопа и повреждению.

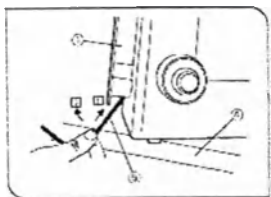


Рис. 8

Удаление

▲ Для предотвращения электрошока, прежде всего, отключите сетевой кабель. Убедитесь, что Вы использовали прилагаемую отвертку Аллена, а не более тонкую отвертку Аллена. Переместите Раму микроскопа на край стола, используйте отвертку Аллена (5) в нижней части держателя кабеля (1), и двигайте держатель вверх, нажимая на отвертку Аллена в направлении [1] и [2] для удаления (рис. 8).

4

4-1 Основание

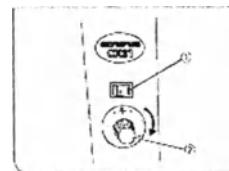


Рис. 9

1 Включение лампы осветителя

(рис. 9)

1. Установите выключатель питания (1) в положение "I" (Включен).
2. Поверните ручку уровня освещенности (2) по часовой стрелке, по направлению стрелки, делая освещение ярким, или против часовой стрелки делая его более слабым. Цифры, находящиеся вокруг ручки уровня освещенности – значения уровня напряжения.

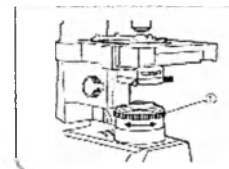


Рис. 10

2 полевая ирисовая диафрагма

(рис. 10)

Используйте кольцо полевой ирисовой диафрагмы (1) для регулировки диаметра полевой ирисовой диафрагмы, таким образом, чтобы он соответствовал кратности увеличения объектива и совпадал с границами поля зрения.

★ При использовании объектива 100X, изображение полевой ирисовой диафрагмы не будет видно в пределах поля зрения. Соответственно, установите минимальный диаметр полевой диафрагмы.

4-2 Блок фокусировки

1 Регулировка натяжения рукоятки грубой фокусировки (рис. 11)

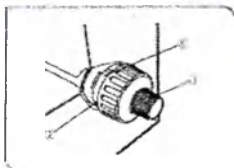


Рис. 11

1. Для простоты использования, натяжение ручки грубой фокусировки уже установлено. Однако, Вы можете изменить натяжение по своему желанию, используя кольцо настройки натяжения (1). Используйте большую плоскую (отвальную планочную) отвертку. Вставьте ее в одно из углублений на кольце (2), поверните кольцо по часовой стрелке (в направлении стрелки). Таким образом, вы увеличите натяжение или, наоборот, ослабите.

2. Натяжение будет слишком слабое, если столик опускается сам собой. Или быстрая расфокусировка происходит после настройки ручки точной фокусировки (3). В этом случае увеличьте натяжение, повернув кольцо в направлении стрелочки.

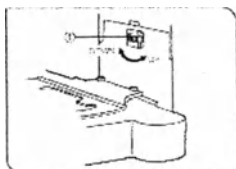


Рис. 12

2 Диск простейшей предварительной фокусировки (рис. 12)

© Это устройство создано для того, чтобы объектив не касался образца и не повреждал его.

1. После фокусировки на образце, поверните Диск простейшей предварительной фокусировки (1) на блоке фокусировки так, чтобы механизм вошел в контакт с держателем столика.

2. Чтобы позволить полю находится в сфокусированном положении, возвратите диск простейшей предварительной фокусировки приблизительно в полповорота, до того момента, когда механизм войдет в контакт с держателем столика.

★ Когда нет необходимости использовать этот механизм поставьте диск простейшей предварительной фокусировки (1) в высшую позицию.

4-3 Предметный столик

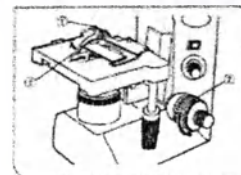


Рис. 13

1 Размещение образца

(рис. 13)

★ Если сильно сжать или резко отпустить подпружиненный зажим (1), после разжима подпружиненный зажим может сломать или повредить предметное стекло. Всегда размещайте образец с особой осторожностью.

Наблюдение с держателем образца на одно предметное стекло

1. Поверните ручку грубой фокусировки (2) против часовой стрелки (по направлению стрелки), для того чтобы опустить столик.
2. Откройте подпружиненный зажим (2) держателя образца и поместите предметное стекло внутрь держателя образца с фронтальной части.
3. После размещения предметного стекла, аккуратно отпустите подпружиненный зажим (3).

Наблюдение с держателем образца на два предметных стекла

1. Поместите первое предметное стекло, также как описано выше, в пунктах 1-2. Положите второе предметное стекло так, чтобы оно соприкасалось с первым.
2. Аккуратно отпустите подпружиненный зажим (3).

Наблюдение с установкой предметного стекла в одном

Установите предметное стекло спереди столика, двигая стекло по поверхности столика, медленно и осторожно открывайте подпружиненный зажим в направлении стрелки. Вставьте предметное стекло в держатель образца, так чтобы стекло полностью вошло в держатель.

• Покровное стекло.

Используйте покровное стекло толщиной 0.17 мм, это позволит объективам показать все свои возможности.

• Предметное стекло.

Толщина предметного стекла должна быть от 0.9 до 1.4 мм. Использование более толстого предметного стекла может привести в итоге к неточности воспроизведения изображения ирисовой полевой диафрагмы на образце.

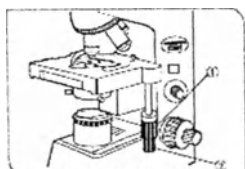


Рис. 14

2 Перемещение образца

(рис. 14)

Поверните верхнюю ручку, которая является ручкой перемещения по оси Y, и передвигает образец в вертикальном направлении. Затем поверните нижнюю ручку – ручку перемещения по оси X, которая передвигает образец в горизонтальном направлении.

★ Не используйте держатель образца или столик для перемещения образца, это может привести к нарушению механизма вращения ручек.

★ Когда столик и держатель образца остановлены лимбом предварительной фокусировки, натяжение ручек перемещения по оси Y/X увеличивается. Соответственно, не пытайтесь повернуть ручки и двигать столик после остановки.

4-4 Наблюдательный тубус

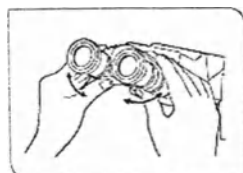


Рис. 15

1 Настройка межзрачкового расстояния

(рис. 15)

▲ Будьте аккуратны, чтобы не прищемить свой палец в нижнем зазоре наблюдательного тубуса в процессе настройки межзрачкового расстояния

При наблюдении через окуляры, настройте расстояния между ними таким образом, чтобы левые и правые поля зрения полностью совпали. Значение, отмеченное *, соответствует межзрачковому расстоянию.

© Запомните межзрачковое расстояние, чтобы в случае необходимости

2 настройка угла наклона окуляров

(рис. 16)

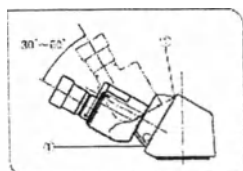


Рис. 16

© Для наблюдательно тубуса с изменяемым углом наклона окуляров можно отрегулировать высоту и угол наклона окуляров

Удерживайте бинокулярные трубки обеими руками и перемещайте их вверх или вниз по желанию.

★ Во избежание повреждения механизма не применяйте чрезмерную силу в верхнем и нижнем положении окулярных трубок

▲ Будьте аккуратны, чтобы не прищемить свой палец в зазорах наблюдательного тубуса в процессе настройки угла наклона

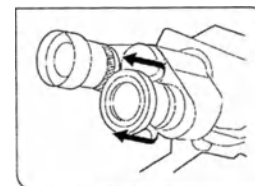


Рис. 18

4 Применение наглазников

(рис. 18)

При использовании очков

Используйте наглазники в их обычном, сложенном положении. Это предохранит очки от царапин и соприкосновения с окулярами.

Если очки не используются

Для эффективного использования наглазников, для того, чтобы свет не попадал между глазами и окулярами, вытяните сложенные наглазники в направлении стрелки.

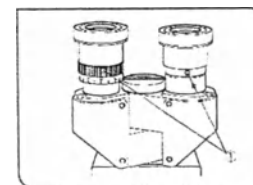


Рис. 19

5 Применение микрометра

(рис. 19)

© Используйте один окулярный микрометр (диаметр 20,4 мм и толщина 1 мм) и два держателя микрометра (поставляются 2 шт. в наборе) Поле зрения (FN) при использовании держателей микрометров будет 19,6 мм. Поле зрения не изменится, если используется наблюдательный тубус с изменяемым углом наклона, имеющий поле зрения (FN) 18 мм

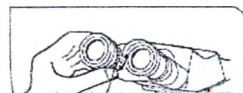
© Если ваш глаз не может сфокусироваться на микрометре, используйте очки для коррекции зрения

1. Ослабьте зажимной винт окуляра (1), используя отвертку с малым плоским жалом, и снимите правый окуляр, к которому прикрепляется окулярный микрометр.

2. Держите микрометр (2) лицевой стороной вниз и поместите его в держатель микрометра (3)

★ Не загрязняйте микрометрический диск, так как грязь будет видна при микроскопировании.





4-5 Конденсор

3 Настройка диоптрий

(рис. 17)

1. Посмотрите через правый окуляр правым глазом, настройте



Рис. 20

4-6 Иммерсионный объектив

3. Ввинтите держатель микрометра (3), содержащий микрометрический диск (2), в нижнюю часть окуляра. Привинтите его до отказа, вставив свой ноготь в прорезь (4) на конце держателя.
4. Ввинтите другой держатель микрометра, без микрометра, в нижнюю часть другого окуляра, чтобы выровнять поле зрения (FN). Ввинтите

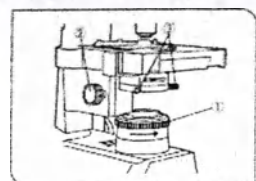


Рис. 21

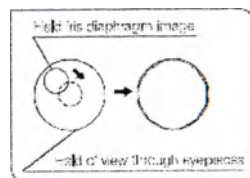


Рис. 22

1 Центрирование полевой диафрагмы

(рис. 21 и 22)

1. Используйте объектив 10X для фокусировки на образце, затем поверните кольцо ирисовой диафрагмы (1) против часовой стрелки до затемнения линзы диафрагмой, до минимального размера.
2. Поворачивая ручку регулировки высоты конденсора (2), сделайте изображение полевой ирисовой диафрагмы четким.
3. Поворачивайте две ручки, центрующие конденсор (3), регулируя их, так, чтобы полевая ирисовая диафрагма попала в центр поля зрения (рис. 18-19).
4. Проверьте центрирование, откройте полевую ирисовую диафрагму до того, как изображение достигнет границ поля зрения. Если изображение точно не вписывается в поле зрения, отцентрируйте заново (рис. 19).
5. При использовании для фактического наблюдения, приоткройте полевую ирисовую диафрагму, чтобы ее изображение немного больше, чем границы поля зрения.

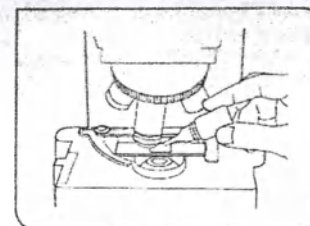


Рис. 24

1 Использование иммерсионного объектива

(рис. 24)

- ★ Убедитесь, что Вы используете иммерсионное масло Olympus. Если используется масло других производителей для нанесения на верхнюю линзу конденсора, конденсор может быть поврежден.
- 1. Сфокусируйте изображение, переключая объективы с низкого увеличения на более высокое.
- 2. Перед установкой иммерсионного объектива в световой поток, капните иммерсионное масло, на ту часть образца, которую будете изучать.
- 3. Поверните револьверную головку, чтобы установить иммерсионный объектив. Настройте фокус, используя ручку тонкой настройки.
- ★ Так как пузырьки воздуха в иммерсионном масле будут влиять на качество изображения, убедитесь, что в масле нет пузырьков. Для удаления пузырей, поверните револьверную головку, для того чтобы подвинуть иммерсионный объектив назад и вперед несколько раз.
- © Если на конденсоре указана числовая апертура (NA) от 1.0 и выше, это соответствует случаю, когда масло используется между предметным стеклом и верхней поверхностью конденсора. Если масла нет, NA составляет приблизительно 0.9.
- 4. После завершения работы, удалите масло с передней линзы объектива, протерев ее мягкой тканью (марлей), слегка смоченной абсолютным спиртом.

2 Апертурная диафрагма

(рис. 23)

- Апертурная ирисовая диафрагма определяет числовую апертуру осветительной системы. Соответствие числовой апертуры осветительной системы и числовой апертуры объектива обеспечивает улучшение разрешения и контраста изображения, а также повышает глубину резкости.

Метод регулировки.

Выровняйте рычаг апертурной ирисовой диафрагмы (2) со значением числовой апертуры (NA) (1) на шкале. Значение шкалы должно соответствовать номеру NA, выгравированному на объективе. Так как рычаг апертурной ирисовой диафрагмы имеет определенную ширину, выравнивать его со значением шкалы следует по центральной линии, выгравированной на рычаге. При использовании объектива 100X полностью поверните рычаг апертурной ирисовой диафрагмы (2) на значение 0.9 на шкале (рис. 23).

Если установлена слишком маленькая апертурная диафрагма, это может привести к возникновению фантомного изображения.

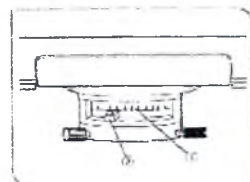


Рис. 23

При определенных условиях работа прибора может быть нарушена по причинам, которые не следует считать дефектами. Если возникла проблема, просмотрите представленный ниже список и предпримите меры по устранению неисправности. В случае, когда вы не можете решить проблему после изучения этого списка, обратитесь к региональному представителю Olympus.

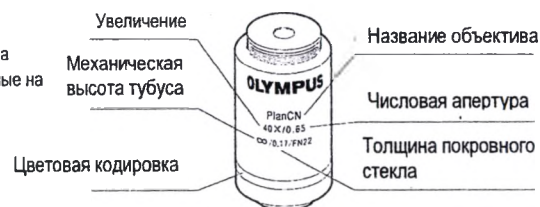
Проблема	Причина	Решение проблемы	Стр.
1. Оптическая система.			
а) Поле зрения тусклое или недостаточно освещено.	Неправильно установлено положение револьверной головки.	Убедитесь, что револьверная головка установлена в необходимом положении, со щелчком.	15
	Полевая ирисовая диафрагма неправильно отцентрирована.	Отцентрируйте ее.	13
	Полевая ирисовая диафрагма затемняет изображение.	Откройте полевую ирисовую диафрагму до положения, когда ее границы совпадут полем зрения.	8
	Грязь или пыль на объективе, окуляре, конденсоре, светопроводящем стекле.	Очистите их.	3
б) В поле зрения видны грязь или пыль.	Пыль или грязь на светопроводящем стекле.	Тщательно очистите.	3
	Пыль или грязь на конденсоре.		
	Пыль или грязь на образце.		
	Пыль или грязь на окуляре.		
с) Изображение показывает дифракцию	Конденсор опущен слишком низко	Поднимите конденсор в более высокое положение.	13
	Апертурная ирисовая диафрагма затемняет изображение.	Откройте ее.	13
д) Плохая видимость. • Нечеткое изображение. • Слабый контраст. • Нечеткие детали.	Объектив неправильно установлен в световом потоке.	Убедитесь, что револьверная головка установлена в необходимом положении, со щелчком.	5
	Пыль или грязь на передних линзах объектива.	Тщательно очистите их.	3
	При использовании иммерсионного объектива не используется иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло.	14
	Иммерсионное масло содержит пузырьки.	Удалите пузырьки.	14
	Не используется рекомендованное иммерсионное масло.	Используйте рекомендованное иммерсионное масло.	14
	Пыль или грязь на образце.	Очистите их.	3
	Пыль или грязь на окуляре.		
е) Часть изображения неясная.	Объектив неправильно установлен в световом потоке.	Убедитесь, что револьверная головка установлена в необходимом положении, со щелчком.	5
	Образец неправильно размещен на столике.	Установите образец на вершине столика и закрепите его держателем.	10

неясная.	Образец неправильно размещен на столике.	Установите образец на вершине столика и закрепите его держателем.	10
----------	--	---	----

2. ГРУБАЯ/ТОНКАЯ НАСТРОЙКА			
а) Тяжело поворачивать ручку грубой фокусировки.	Кольцо настройки натяжения слишком затянуто.	Ослабьте кольцо.	9
б) Столик опускается сам или во время наблюдения пропадает фокус.	Кольцо настройки натяжения слишком ослаблено.	Затяните кольцо.	9
в) Грубая настройка не сдвигается вверх.	Диск простейшей предварительной фокусировки держит столик на низком уровне.	Закрепите останавливающий механизм в более высокой позиции.	9
г) Грубая фокусировка не сдвигается вниз.	Держатель конденсора расположен слишком низко.	Поднимите держатель конденсора.	13
е) Объектив касается образца до фокусировки.	Образец перевернут.	Установите образец правильно.	-
3. Труба наблюдений (наблюдательный тубус)			
Поле зрения одного глаза не совпадает с другим.	Неправильно установлено межзрачковое расстояние.	Настройте межзрачковое расстояние.	11
	Неправильно настроены диоптрии.	Настройте диоптрии	11
	Вы не привыкли к работе с микроскопом.	Глядя в окуляры, постарайтесь осмотреть все поле прежде, чем сконцентрироваться на образце. Возможно, для Вас будет полезно посмотреть вверх и на расстояние перед тем, как смотреть в микроскоп.	-
4. Столик			
При передвижении столика изображение расплывается.	Образец неверно расположен на столике.	Правильно приготовьте образец для исследования: положите образец на поверхность столика, вставив его в держатель образца.	10
5. Смена объектива			
Передняя линза объектива сильного увеличения соприкасается с образцом после использования объектива малого увеличения.	Образец перевернут.	Установите образец правильно.	-
	Покровное стекло слишком толстое.	Используйте покровное стекло толщиной 0.17мм.	10
6. Электрическая система			
Не светит лампочка осветителя.	Лампочка не установлена.	Установите лампочку.	6
	Лампочка осветителя перегорела.	Замените лампочку.	6
	Не подсоединен Сетевой шнур.	Подсоедините сетевой шнур.	6
Лампочка осветителя перегревается (перегорает) очень быстро.	Используется лампочка неправильного типа.	Используйте правильный тип лампочки.	6

Оптическая система.	UIS – универсальная оптическая система, настроенная на бесконечность.		
Освещение.	Встроенный осветитель. Галогеновая лампа 6V 30W (Philips 5761). (Приблизительное время работы: 2000 часов при правильном использовании.) 100-120 V/220-240 V~. 0.85/0.45 A. 50/60 Hz		
Фокусировка.	Изменение высоты столика роликовой направляющей (rack&pinion). Перемещение на оборот: 36.8 мм. Полный диапазон перемещения: 25 мм. Ограничитель верхнего положения диска простейшей предварительной фокусировки. Регулировка натяжения ручки грубой фокусировки.		
Револьверная головка.	4-позиционная револьверная головка, с углом наклона внутрь.		
Наблюдательный тубус	Ширина поля зрения FN.	20	
	Настройка межзрачкового расстояния.	48 мм. – 75мм.	
	Селектор светового потока.	Нет	Нет (Закреплен на BI 50%, Photo 50%)
	Столик.		
	Диапазон перемещения	76мм (H) × 50мм. (V)	
	Держатель образца.	На два образца.	
Конденсор.	Тип		
	Числовая апертура NA.	1.25 (с иммерсионным маслом).	
	Апертурная ирисовая диафрагма.	Встроенная.	
Объем и масса.	233(Ш) × 411(В) × 367.5(Г) мм, примерно 7.7 кг. (16.9 lb.)		
Условия эксплуатации.	- Используется внутри помещения. - Высота: максимум 2000 метров. - Температура: от 5°C до 40°C - Максимальная относительная влажность: 80% для температуры до 31°C, уменьшается линейно до 70% при 34°C; до 60% при 37°C; до 50% при 40°C. - Колебания напряжения в сети не более ± 10% от номинального напряжения. - Категория загрязнения: 2 (в соответствии с IEC60664-1). - Категория электробезопасности: II (в соответствии с IEC60664-1).		
Условия транспортировки и хранения	- Температура: от - 25°C до 65°C - Влажность: мин. 0%, макс. 90% без конденсации - Атмосферное давление 60 – 106 кПа		

В таблице приведены оптические характеристики возможных комбинаций окуляров и объективов. На рисунке справа показано, как располагаются данные на объективе



Характеристика	Увеличение	Числовая апертура	Рабочее расстояние (мм.)	Толщина покровного стекла.	Разрешение (мкм).	Окуляр			Примечание
						WHB 10X (FN 20)			
Объектив						Общее увеличение	Глубина фокуса (мкм)	Поле зрения	
Plan CN	4X	0.10	22.0	-	3.36	40X	175.0	5.0	Масляная иммерсия
Plan Ахромат (FN22)	10X	0.25	10.5	-	1.34	100X	28.0	2.0	
	40X	0.65	0.56	0.17	0.52	400X	3.04	0.5	
	*100XO	1.25	0.13	-	0.27	1000X	0.69	0.2	

* Включено только в стандартной комплектации с CX31RBSFA.

- Поле зрения FN20 обеспечивается с бинокулярным U-CBI30 и тринокулярным U-CTR30 тубусами
- Тубус с изменяемым углом наклона U-CTBI обеспечивает поле зрения FN18

СЛОВАРЬ

Рабочее расстояние (WD):	Расстояние от поверхности покровного стекла до ближайшей точки объектива.
Числовая апертура (NA):	Величина, связанная с разрешающей способностью. Чем выше числовая апертура, тем выше разрешающая способность.
Разрешающая способность:	Возможность различать две точки, то есть, минимальное расстояние между объектами, на котором объекты выявляются как два независимых объекта.
Глубина резкости:	Глубина в изображении, из-за которой сфокусированный образец кажется равномерно четким. Когда апертурная ирисовая диафрагма диафрагмируется, глубина резкости становится больше. Чем больше NA объектива, тем меньше глубина резкости.

ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ

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

Технические характеристики

Напряжение	125V переменный ток (для региона с напряжением 100-120V) 250V переменный ток (для региона с напряжением 220-240V)
Ток	Минимум 6A
Температура	Минимум 60°
Длина	Максимум 3.05м.
Подходящая	Вилка с заземлением. Противоположное соединение
Конфигурация	соответствует IEC конфигурации.

Таблица 1. Сертификация кабелей

Шнур электропитания должен быть сертифицирован одной из организаций, перечисленных в табл. 1, или иметь осязку 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 можете приобрести в вашей стране шнур электропитания, сертифицированный одной из организаций, указанных в табл. 1, используйте замену, сертифицированную аналогичной и авторизованной организацией в вашей страны

СТРАНА	ОРГАНИЗАЦИЯ	ЗНАК СЕРТИФИКАЦИИ	СТРАНА	ОРГАНИЗАЦИЯ	ЗНАК СЕРТИФИКАЦИИ
Аргентина	IRAM		Италия	IMQ	
Австралия	SAA		Япония	JET, JOA, TUV, UL-APEX/MITI	
Австрия	OVE		Нидерланды	KEMA	
Бельгия	CEBEC		Норвегия	NEMKO	
Канада	CSA		Испания	AEE	
Дания	DEMKO		Швеция	SEMCO	

Ширина поля:

Размер диаметра (в мм) изображения полевой диафрагмы, образуемого системой расположенных перед ней линз.

Диаметр поля зрения:

Актуальная величина поля зрения в миллиметрах.

Общее (суммарное) увеличение:

Произведение увеличения объектива на увеличение окуляра.

СЕРТИФИЦИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ УНИФИКАЦИОННОЙ МАРКИРОВКИ ОСНАСТКИ ШНУРОВ ПИТАНИЯ

Сертифицирующая организация	Печатная или расписанная унифицированная маркировка (должна иметься на оплетке или изоляции внутренней проводки)		Альтернативная маркировка с помощью черно-красно-желтой нити (длина цветного участка в мм)		
			Черный	Красный	Желтый
Comite Electrotechnique Beige (CEBEC)	CEBEC	<HAR>	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.	<VDE>	<HAR>	30	10	10
Union Technique de l'Electricite (UTE)	USE	<HAR>	30	10	30
Institute Italiano del Marchio di Qualita' (IMQ)	IEMMEQU	<HAR>	10	30	50
British Approvals Service for Electric Cables (BASEC)	BASEC	<HAR>	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	<HAR>	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Matenelkontrollanstalter	SEMKO	<HAR>	10	10	50
Osterreichischer Verband fur Elektrotechnik (OVE)	<OVE>	<HAR>	30	10	50
Danmarks Elektriske Materialkontroll (DEMKO)	<DEMKO>	<HAR>	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	<NSAI>	<HAR>	30	30	50
Norges Elektriske Materiekkontroll (NEMKO)	NEMKO	<HAR>	10	10	70
Asociacion Electrotecnica Espanola (AEE)	<UNED>	<HAR>	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOTi)	ELOT	<HAR>	30	30	70
Instituto Portages da Qualidade (IPQ)	np	<HAR>	10	10	90
Schweizerischer Elektro Technischer Verein (SEV)	SEV	<HAR>	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	<HAR>	10	30	90

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

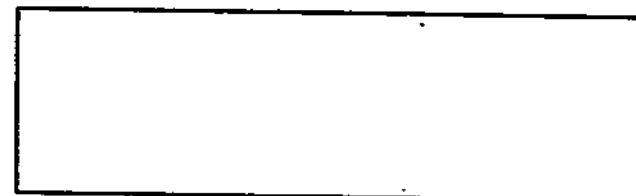
SV, SVT, SJ или SJT, 3 X 18AWG
SV, SVT, SJ или SJT, 3 X 18AWG

21

OLYMPUS®

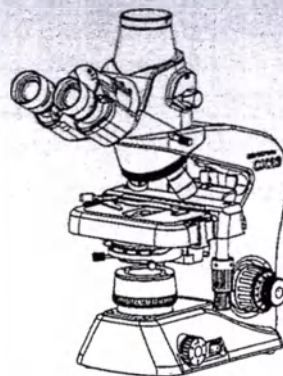
www.olympus-global.com

Уполномоченный представитель производителя
ООО "Олимпас Москва" 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская д. 27, стр.8.
Телефон: +7 495 926-70-77



AX8878 03

701976 Printed in Germany 03/17 Version 1.0



Инструкция по эксплуатации

CX23

Микроскоп медицинский прямой CX для лабораторных исследований, вариант исполнения CX23RTFS2

Masako Shionaga
Regulatory Affairs
Scientific Solutions Quality Management Department
OLYMPUS CORPORATION
August 29, 2017

CE

東京都八王子市石川町2951番地
オリンパス株式会社

Оптический микроскоп и его принадлежности

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на микроскоп прямой медицинской CX для лабораторных исследований, вариант исполнения CX23RTFS2 фирмы Olympus. Чтобы обеспечить безопасность, достичь оптимальных рабочих характеристик и полностью ознакомиться с показателями данного микроскопа, 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.



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

ЗАПОМНИТЕ: Данное оборудование прошло испытание и было установлено его соответствие с предельными характеристиками цифрового прибора класса A 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 к тому, что пользователь будет лишен допуска к эксплуатации.

Содержание

Меры безопасности.....	1
1 Стандартное оборудование.....	5
2 Составные части прибора	6
3 Описание микроскопии методом светлого/темного поля.....	7
4 Методы микроскопии	9
1 Включение светодиодного освещения	9
2 Выбор между световым трактом для окуляра и для съемки камерой	9
3 Установка предметного стекла	10
4 Выбор объектива	12
5 Фокусировка образца	12
6 Регулировка межзрачкового расстояния	13
7 Диоптрическая коррекция	14
8 Регулировка положения конденсора	15
9 Регулировка апертурной диафрагмы (AS)	15
10 Регулировка диафрагмы осветителя микроскопа (FS).....	16
11 Крепление пластинки с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля (только для микроскопии методом темного поля)	18
12 Микроскопия	19
13 Получение изображения с помощью камеры	19
14 Пользование масляно-иммерсионным объективом 100X.....	20

5 Терминология оптических характеристик	21
6 Поиск и устранение неисправностей.....	23
7 Технические характеристики	25
8 Перечень оптических характеристик	26
9 Сборка	27
9-1 Схема сборки	27
9-2 Описание сборки	28
1 Демонтаж стандартного окуляра 10X.....	28
2 Монтаж окулярного микрометра	28
3 Монтаж окуляров (стандартного окуляра 10X или WHSZ15X-H)	29
4 Монтаж объектива CXPL20X или CXPL100XO	29
5 Установка фильтра диаметром 45 мм	29
6 Установка модуля вспомогательной линзы и модуля диафрагмы осветителя микроскопа.....	30
7 Установка держателя фильтра CH2-FH и пластинки с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля CH2-DS	30
8 Монтаж адаптера камеры U-TV1XC и камеры	30
9 Подсоединение адаптера переменного тока и шнура питания	31
10 Монтаж держателя торцового ключа.....	32

Соответствие нормативным документам

В таблице ниже приведен список нормативных документов, которым соответствуют Микроскопы СХ

Обозначение НД	Описание на русском языке
Директива 98/79/ЕС	Медицинские изделия для лабораторной диагностики in vitro
IEC 61010-1	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 1. Общие требования
IEC 61010-2-101	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности Часть 2-101. Частные требования к диагностике in vitro (IVD) медицинской аппаратуры
IEC 61326-2-6	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования

Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортировке, хранению и применению изделия.

Срок службы (годности) и указание на запрет использования медицинского оборудования по истечении срока службы (годности)

Срок службы Микроскопов СХ составляет 10 лет

Порядок осуществления утилизации или уничтожения медицинского изделия

Микроскопы СХ не оказывают вредного воздействия на окружающую среду во время применения по назначению, при соблюдении правил и предписаний к эксплуатации.

Микроскопы СХ, непригодные к эксплуатации, следует утилизировать согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами и согласно требованиям СанПин 2ю1ю7ю2790-10 (Класс Б)

Рекламация

Любой работник сферы здравоохранения (например, клиент или пользователь), у которого возникают претензии в отношении оборудования, либо который не удовлетворен качеством работы, продолжительностью эксплуатационного периода, надежностью, безопасностью использования, эффективностью или эксплуатационными качествами данного оборудования, должен ставить об этом в известность компанию ООО «Олимпас Москва»

Если сбой в работе устройства нанесли серьезный ущерб здоровью пациента или способствовали нанесению такового, необходимо немедленно проинформировать компанию ООО «Олимпас Москва» по телефону, факсу или выслать соответствующее уведомление по почте на адрес, приведенный ниже:

ООО «Олимпас Москва» - Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электровзводская, 27 стр. 8

Сервисное обслуживание

Ремонт и обслуживание данного оборудования должен производиться только уполномоченными специалистами компании Olympus Corporation

Меры безопасности

В случае использования изделия методом, не указанным в данной инструкции, возможна угроза безопасности пользователя. Кроме того, возможно также повреждение изделия. Обязательно пользуйтесь данным изданием в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

В данной инструкции по эксплуатации используются приведенные ниже символы.

- ⚠ ОСТОРОЖНО** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной небольших или средних по тяжести травм.
- ВНИМАНИЕ** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной повреждения изделия или другого имущества.
- СОВЕТ** : обозначает полезную информацию или информацию по использованию.

⚠ ОСТОРОЖНО – предотвращение инфекций

Пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками.

При микроскопии потенциально инфекционных образцов пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками, чтобы предотвратить непосредственный контакт образцов с кожей.

При обслуживании изделия, которое могло находиться в контакте с потенциально инфекционными образцами, пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками или очистите изделие перед процедурой.

После микроскопии очистите части прибора, непосредственно контактировавшие с образцами.

Перемещая изделие, выньте образец.

Перед перемещением изделия выньте образец, так как возможно его падение с образованием брызг.

Если образец поврежден в результате неправильных действий, немедленно предпримите меры по профилактике инфекций.

При утилизации изделия следуйте местным государственным правилам и законам.

Перед утилизацией изделия, находившегося в контакте с потенциально инфекционными образцами, выполните меры в соответствии с местными государственными правилами и законами.

⚠ ОСТОРОЖНО – установка изделия

Установите микроскоп на прочный и горизонтальный рабочий или лабораторный стол.

Из соображений безопасности не устанавливайте изделие на коврики и т. п.

⚠ ОСТОРОЖНО – светодиод

Запрещается длительное время смотреть прямо в луч света от светодиода.

Если вы почувствуете, что свет, исходящий из светодиода в процессе микроскопии, слишком яркий, отрегулируйте интенсивность света ручкой регулирования яркости и продолжите микроскопию. Встроенный в данное изделие светодиод в целом безопасен для глаз. Несмотря на это, запрещается длительное время смотреть прямо в луч света от светодиода, который ощущается слишком ярким, так как он может причинить вред вашим глазам.

⚠ ОСТОРОЖНО – электробезопасность

Всегда пользуйтесь адаптером переменного тока и шнуром питания, поставленными компанией Olympus.

Если не используется надлежащий адаптер переменного тока и шнур питания, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе изделия не гарантируются. 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.

Обязательно подсоедините заземляющий контакт.

Убедитесь в том, что заземляющий контакт шнура питания надлежащим образом подсоединен к заземляющему контакту розетки. Если изделие не заземлено, заявленная нами электробезопасность и ЭМС при работе изделия не гарантируются.

Не пользуйтесь данным изделием вблизи источников сильного электромагнитного излучения.

Возможны помехи в работе устройства. Перед эксплуатацией изделия необходимо исследовать электромагнитную среду.

В экстренной ситуации отсоедините шнур питания.

В экстренной ситуации отсоедините шнур питания от разъема шнура питания на изделии или от розетки.

Установите изделие в месте, где имеется доступ к разъему шнура питания или к удобно расположенной розетке, чтобы можно было сразу отсоединить шнур питания.

Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в стандарте IEC61326.

⚠ ОСТОРОЖНО – символы безопасности

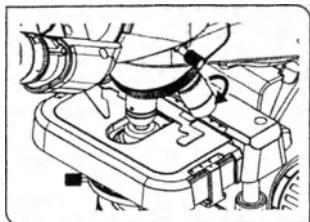
На изделии имеются представленные ниже символы.

Изучите значение символов и всегда используйте изделие наиболее безопасным образом.

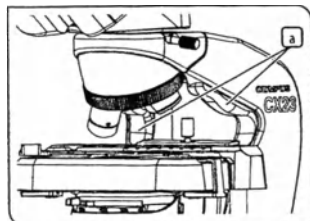
Символ	Значение
⚠	Обозначает общую опасность. Следуйте описанию, приведенному после данного символа или в инструкции по эксплуатации.
I	Обозначает, что главный выключатель включен.
O	Обозначает, что главный выключатель выключен.

Меры предосторожности при работе с прибором

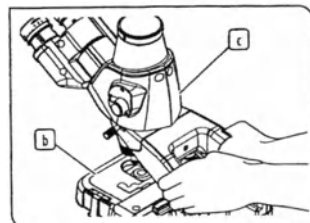
- ВНИМАНИЕ**
- Данное изделие является высокоточным прибором. Обращайтесь с ним осторожно и не подвергайте его резким и сильным ударам.
 - Ни в коем случае не разбирайте какие-либо части изделия. В противном случае возможна поломка.
 - Объективы плотно привинчены, чтобы они не отсоединились при транспортировке. Для демонтажа объектива поверните его в направлении стрелки, как показано на рисунке слева, пользуясь противоскользкой резиновой насадкой и т. п.
 - Пользуйтесь предназначенными объективами (объективами в комплекте корпуса микроскопа и серии CX-P1an). При использовании неправильных объективов рабочие характеристики не могут быть достигнуты.
 - Тубус микроскопа является съемным, но не следует устанавливать тубус от другого микроскопа.



1. При переносе микроскопа не подвергайте его ударам и не допускайте попадания на него пыли или грязи.
2. Не используйте изделие в местах, где оно может подвергнуться воздействию прямых солнечных лучей, высокой температуры и/или влажности, пыли или вибраций. (Условия окружающей среды приведены в главе «7 Технические характеристики» на странице 25.)
3. При установке микроскопа обеспечьте достаточное свободное пространство по его периметру.
4. При переносе данного микроскопа отсоедините адаптер переменного тока от микроскопа и поместите адаптер переменного тока и шнур питания на хранение в корпус микроскопа. Затем возьмите микроскоп обеими руками за консоль, как показано на рисунке внизу слева, и осторожно перенесите прибор. Держать прибор за консоль удобно, поместив подушечки пальцев в контактную зону для пальцев **a** (О том, как поместить адаптер переменного тока и шнур электропитания на хранение, см. «Хранение адаптера переменного тока и шнура питания» на странице 31.)



- ВНИМАНИЕ**
- Не держитесь за стол **b** или тубус **c**, так как они могут быть повреждены. Перенос микроскопа, предварительно снимите образец, фильтр, вспомогательную линзу и модуль диафрагмы осветителя микроскопа, так как они могут упасть.
 - Не переносите микроскоп с подсоединенным и микроскопу адаптером переменного тока. При соударении с наружным соединителем адаптера возможно повреждение адаптера переменного тока или микроскопа.
 - При переносе микроскопа не прикасайтесь к объективу.



Уход за оборудованием и его хранение

1. Не устанавливайте лоскут и отпечатки пальцев на линзах и фильтрах. В случае их загрязнения удалите их, обдувая их обычным вентилятором, и осторожно протирайте линзы и фильтры бумажкой для чистки (или чистой марлей). Для удаления отпечатков пальцев и масляных пятен вытрите их, используя бумажку для чистки, слегка смоченную выстигшимся в продаже чистым спиртом.

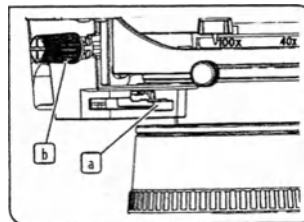
ОСТОРОЖНО Так как чистый спирт легко воспламеняется, с ним надо обращаться осторожно. Держите его подальше от открытого пламени или потенциальных источников искрового разряда. Например, от электрооборудования, которое при включении или выключении может стать причиной возгорания. Помните также о том, что чистым спиртом можно пользоваться только в хорошо проветриваемом помещении.

2. Все части кроме линзы протирайте сухой и мягкой матерчатой салфеткой. Если грязь невозможно удалить путем сухой протирки, смочите мягкую матерчатую салфетку раствором нейтрального моющего средства и протрите загрязненные поверхности.

ВНИМАНИЕ Не используйте другие органические растворители, так как они могут повредить поверхности с покрытием или пластмассовые части.

3. После использования изделия поместите его на хранение в сухое место или накройте пылезащитным чехлом. Если вам потребуется специальный пылезащитный чехол (производства компании Olympus), обратитесь в компанию Olympus.

ВНИМАНИЕ Не используйте в качестве пылезащитного чехла покрытие особой герметичности, например, пластиковый пакет. Это может привести к повышенной влажности внутри микроскопа и к повреждению изделия.



4. Для очистки конденсора переместите рычаг **a** в крайнее левое положение, после чего опустите конденсор ручкой регулирования высоты конденсора **b** и снимите его (см. рисунок слева). Затем тщательно очистите верхнюю часть линзы. Для монтажа конденсора вставьте конденсор в направляющую на корпусе микроскопа и затем подайте конденсор вверх до упора.

ВНИМАНИЕ Не устанавливайте конденсор по ошибке на другой корпус микроскопа. При установке конденсора на не соответствующий корпус микроскопа рабочие характеристики ухудшаются.

СОВЕТ Если установлены модуль диафрагмы осветителя микроскопа и модуль вспомогательной линзы, вначале демонтируйте эти модули, а затем снимите конденсор.

5. При утилизации данного изделия следуйте местным государственным правилам и законам. С любыми вопросами обращайтесь в компанию Olympus.

Применение по назначению

Данное изделие предназначено для наблюдения увеличенных изображений образцов при различной повседневной работе и в исследовательских целях.

Здесь относятся микроскопия живых клеток или образцов, взятых из тканей с целью получения физиологической или морфологической информации в больницах или лабораториях. Типичной сферой применения является генетика, исследование крови и тканей человека, неврология, фармакология и клеточная биология.

Запрещается пользоваться этим прибором для других целей кроме использования его по назначению.



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

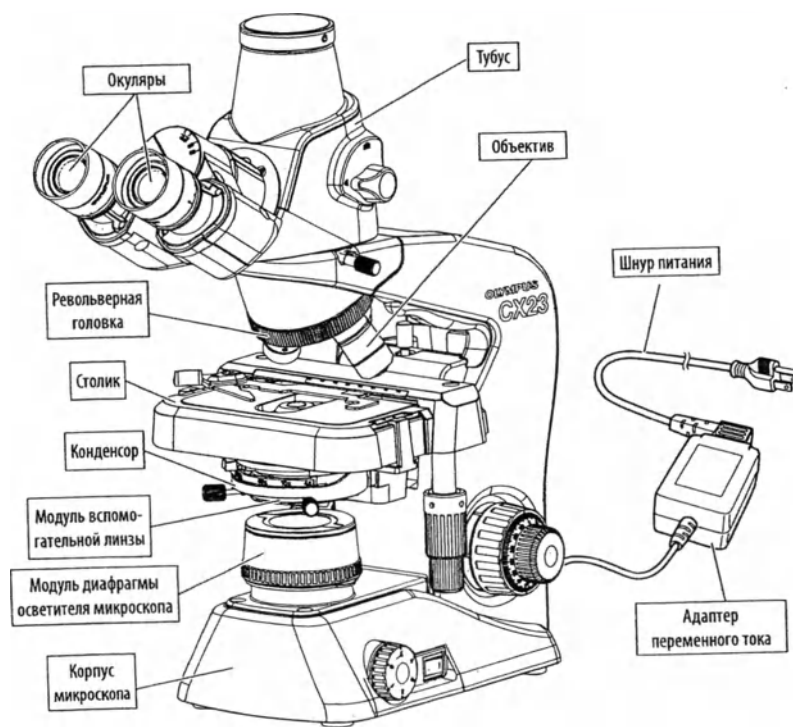
Данное изделие применимо согласно требованиям стандартов IEC/EN61326-2-6 и IEC/EN61326-1 по электромагнитной совместимости.

Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в стандарте IEC61326. Перед эксплуатацией данного изделия необходимо исследовать электромагнитную среду.

CX23

1 Стандартное оборудование

Пользуясь приведенной ниже схемой, удостоверьтесь в том, что все необходимые компоненты входят в комплект приобретенного вами изделия.



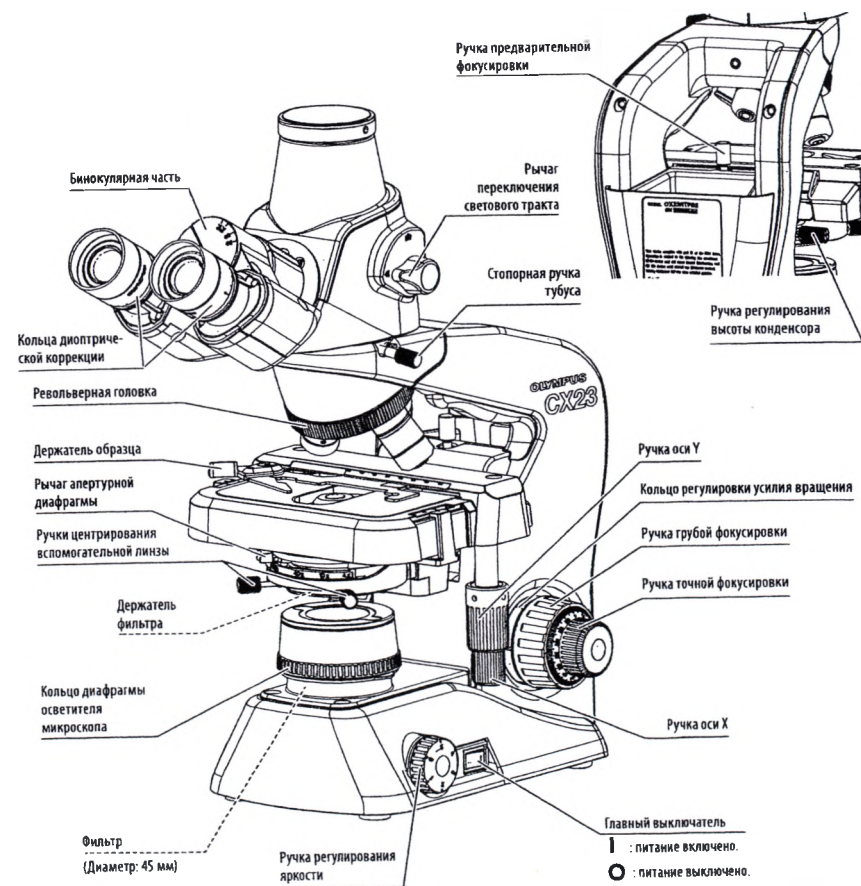
Опциональные устройства

• Окуляр (2 шт.)
WH5215X-H

• Держатель фильтра
CH2-FH

• Пластина с кольцевой щелью для
микроскопии методом темного поля
CH2-DS

2 Составные части прибора





* Адаптер камеры
U-TV1XC



* Камера
DP22 или DP27



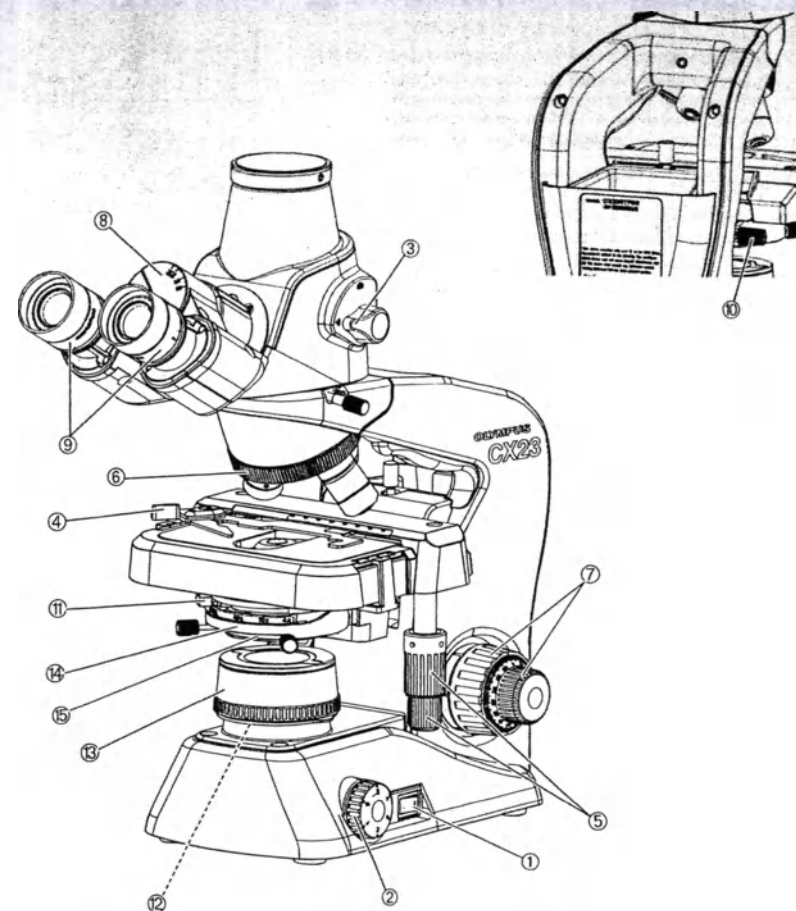
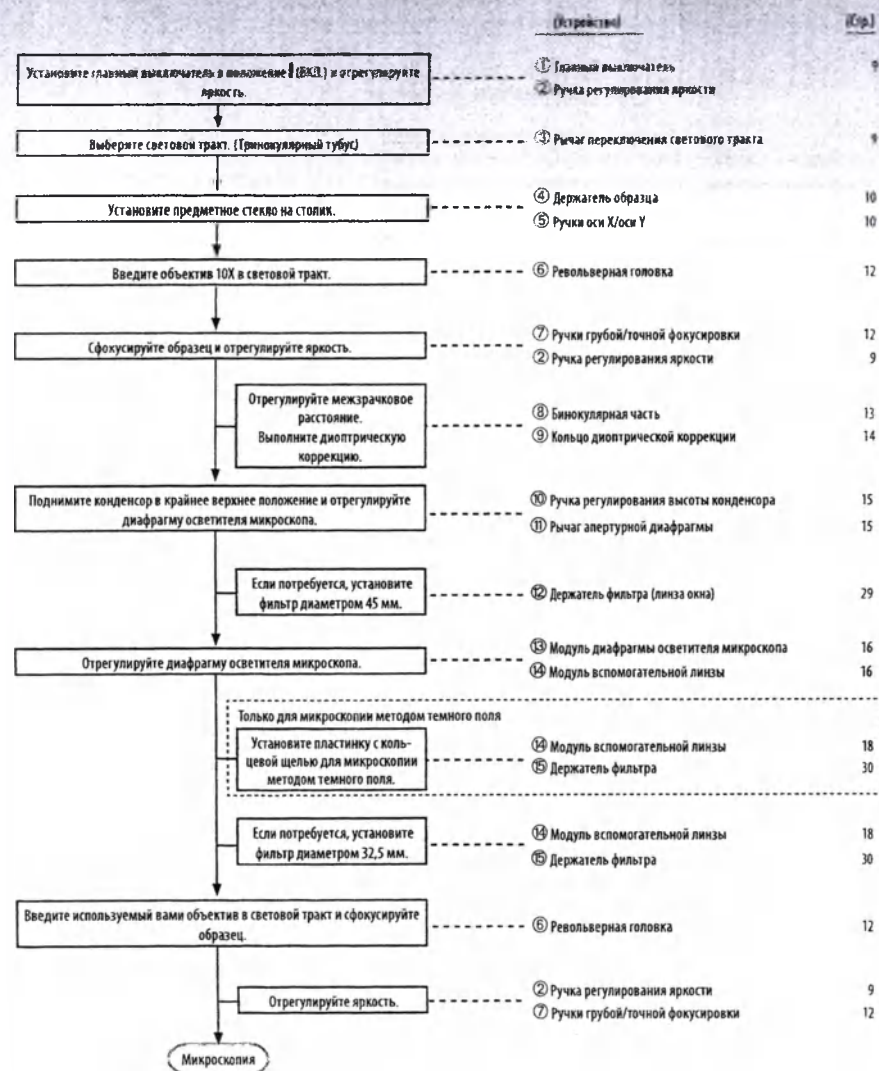
* Объектив 20X
Масляно-иммерсионный объектив 100X



Образец
Объект микроскопии

Предметное стекло

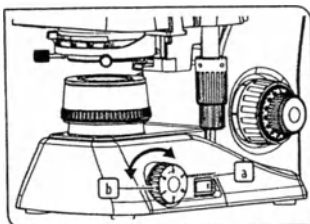
Предметное стекло представляет собой объект, в котором на



СОВЕТ Скопируйте данное краткое руководство по работе с микроскопом и поместите его рядом с прибором.

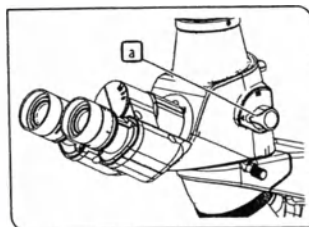
4 Методы микроскопии

1 Включение светодиодного освещения



- 1 Установите главный выключатель **a** в положение I (ВКЛ).
- 2 Вращением ручки регулирования яркости **b** в направлении стрелки яркость увеличивается, а вращением в противоположном направлении — уменьшается. Значения по периметру ручки предназначены для приближенной индикации яркости.

2 Выбор между световым трактом для окуляра и для съемки камерой



Вы можете выбрать световой тракт для микроскопии через окуляры или через камеру, например, с выводом изображения на мониторе.

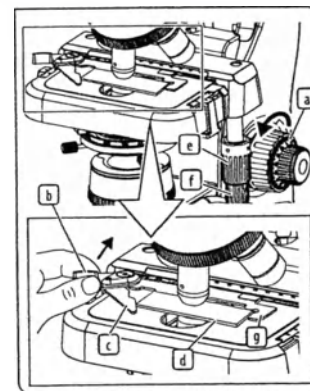
- 1 Поверните ручку переключения светового тракта **a** на тринокулярном тубусе для выбора светового тракта. (Соотношение интенсивности света: 100:0)

 : окуляр

 : камера

(ВНИМАНИЕ) Поворачивайте ручку переключения светового тракта до упора, чтобы получить качественное изображение при микроскопии.

3 Установка предметного стекла



- 1 Вращением ручки грубой фокусировки **a** в направлении стрелки опустите до отказа столик.
- 2 Отведите рычаг держателя образца **b** назад (в направлении стрелки), чтобы открыть рычаг держателя образца **c**, и установите предметное стекло **d**, переместив его на столике из переднего положения назад.
- 3 Установив предметное стекло, осторожно верните в прежнее положение рычаг держателя **c**.
- 4 При вращении верхней ручки оси Y **e** предметное стекло перемещается в направлении оси Y (вперед/назад), а при вращении нижней ручки оси X **f** предметное стекло перемещается в направлении оси X (вправо/влево).
(Диапазон перемещения столика: глубина (вперед/назад) 30 мм x ширина (влево/вправо) 76 мм)

(ВНИМАНИЕ) При установке предметного стекла соблюдайте осторожность. В случае возврата рычага держателя **c** с чрезмерным усилием, или если ручка рычага держателя **b** будет отпущена посредине, возможно соударение рычага с предметным стеклом и его повреждение.

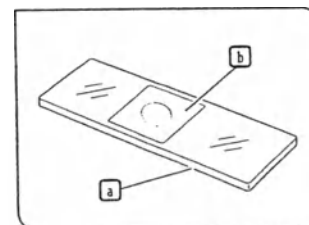
» Не перемещайте предметное стекло, непосредственно касаясь рукой держателя образца **d**, так как это может привести к повреждению механизма вращения ручек оси X/Y.

» Вращение ручек оси X и Y становится более тугим к концу диапазона перемещения осей X и Y. В этом случае прекратите вращать ручку.

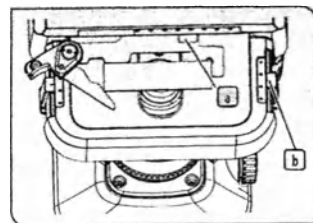
Предметное стекло

Рекомендуется использовать предметное стекло **a** длиной 76 мм, шириной 26 мм и толщиной от 0,9 до 1,4 мм.

(ВНИМАНИЕ) Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики объектива, используйте покровное стекло **b** толщиной 0,17 мм.



4 Выбор объектива



Измерение смещения в направлении XY

Пикетаж позиционирования образца

Считав и записав позицию образца по шкалам осей X и Y (координаты) на предметном стекле, можно без труда восстановить исходную позицию образца при микроскопии даже после его перемещения.

- Координата по шкале оси X считывается в позиции на держателе образца **a**.
- Координата по шкале оси Y считывается в позиции риски **b**.

Как следовать за изображением при микроскопии

ВНИМАНИЕ Изображение, наблюдаемое через окуляры, перемещается в направлении, противоположном перемещению предметного стекла вверх-вниз и влево-вправо.

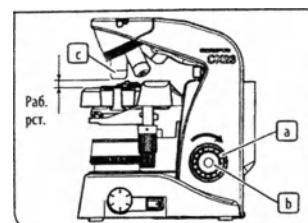


1 Выдвинуть за держательную головку **a** и завернуть ее так, чтобы нужный объектив находился точно над предметным стеклом.

- Не вращайте резко вверх головку, взявшись за объектив.
- Соблюдайте осторожность, вращая резьбовую головку, при широком поле зрения предметного стекла объективов с большим увеличением (40X и т. п.), так как возможны столкновения объектива с держателем образца.

СОВЕТ Монтаж и демонтаж объективов см. на стр. 29.

5 Фокусировка образца



1 Вращением ручки грубой настройки **a** по часовой стрелке (в направлении стрелки), если смотреть на микроскоп справа, переместите объектив **c** как можно ближе к предметному стеклу.

2 Наблюдая за образцом через окуляры, медленно вращайте ручку грубой фокусировки **a** в направлении, противоположном стрелке, чтобы опустить столик.

3 Когда образец появится в поле зрения, вращением ручки точной фокусировки **b** тщательно сфокусируйте образец.

Рабочее расстояние (WD)

Рабочее расстояние – это расстояние между объективом в позиции, где сфокусирован образец, и предметным стеклом

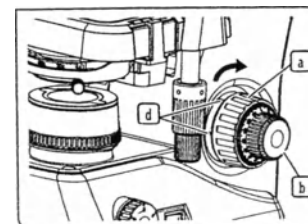
Увеличение объектива	4X	10X	20X	40X	100X
Раб. рст. (мм)	27,8	8,0	2,5	0,6	0,13

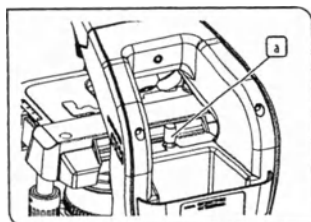
Регулировка усилия вращения ручки грубой фокусировки

Усилие вращения ручки грубой фокусировки можно отрегулировать.

Вставьте имеющуюся в продаже отвертку с плоским лезвием в паз **d** на кольце регулировки усилия вращения. Вращение ручки по часовой стрелке (в направлении стрелки) увеличивает, а вращение против часовой стрелки – уменьшает усилие вращения ручки грубой фокусировки **a**.

СОВЕТ Если столик опускается под собственным весом, или если фокус, установленный ручкой точной фокусировки **b** быстро сбивается, усилие вращения установлено слишком слабым. В этом случае поверните кольцо регулировки усилия вращения в направлении стрелки, чтобы увеличить усилие вращения.





Пользование рычагом предварительной фокусировки

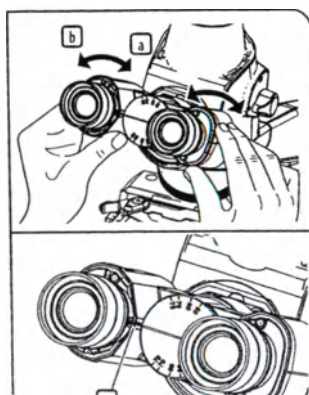
Рычаг предварительной фокусировки предотвращает повреждение предметного стекла в результате столкновения предметного стекла с объективом.

- 1 Сфокусировав образец при использовании объектива с самым коротким рабочим расстоянием, поверните рычаг предварительной фокусировки **a** по часовой стрелке до отказа.
- 2 Чтобы обеспечить определенный запас диапазона фокусировки, поверните рычаг предварительной фокусировки **a** примерно на пол-оборота назад из предельного положения.

ВНИМАНИЕ Если рычаг предварительной фокусировки не установлен надлежащим образом, подъем столика и фокусировка образца невозможны. В этом случае отрегулируйте заново положение рычага предварительной фокусировки.

СОВЕТ Рекомендуется пользоваться рычагом предварительной фокусировки; а если в нем нет необходимости, установите его в крайнее верхнее положение.

6 Регулировка межзрачкового расстояния



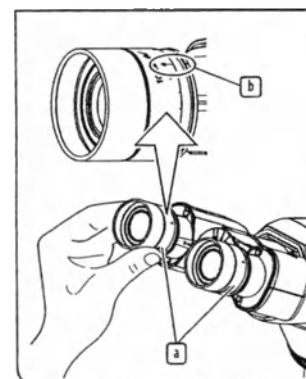
Регулировка межзрачкового расстояния означает установку расстояния между двумя окулярами в соответствии с расстоянием между вашими глазами. Это позволяет наблюдать через два окуляра одно изображение и уменьшить нагрузку на глаза в процессе микроскопии.

- 1 Установите левый и правый окуляры в горизонтальное положение. Глядя через окуляры, переместите бинокулярную часть в направлении **a** или **b**, чтобы левое и правое поле зрения полностью совпадали. Значение напротив отметки (выступа) **c** с левой стороны гнезда окуляра соответствует вашему межзрачковому расстоянию.

СОВЕТ • Запишите ваше межзрачковое расстояние, чтобы его можно было легче настроить в следующий раз.

• Отрегулировать межзрачковое расстояние можно путем перемещения бинокулярного блока вверх или вниз. Выберите верхнюю или нижнюю сторону в зависимости от занимаемого вами положения при микроскопии.

7 Диоптрическая коррекция



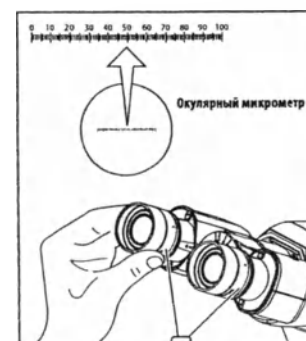
Диоптрическая коррекция компенсирует разницу остроты зрения между левым и правым глазом наблюдателя.

- 1 Вращая кольца диоптрической коррекции **a** правого и левого окуляра, совместите деление «0» каждой шкалы с соответствующей меткой **b**.
- 2 Введите объектив 10X в световой тракт и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 3 Переключите прибор на объектив 40X и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 4 Переключите прибор на объектив 10X. Глядя в правый окуляр правым глазом, сфокусируйте образец вращением кольца диоптрической коррекции **a**. Аналогичным образом вращением кольца диоптрической коррекции сфокусируйте образец, глядя в левый окуляр левым глазом.
- 5 Переключите прибор снова на объектив 40X и вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 6 Переключите прибор на объектив 10X. Глядя в правый и левый окуляр, удостоверьтесь в том, что образец сфокусирован.

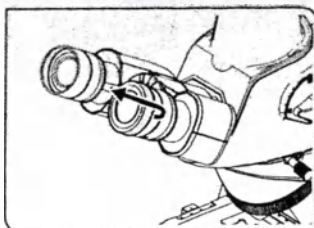
СОВЕТ Если образец не сфокусирован, повторите шаги **4** — **6**.

Если на окуляре установлен окулярный микрометр

СОВЕТ Монтаж окулярного микрометра см. на стр. 28.



- 1 Глядя через окуляр, оборудованный окулярным микрометром, поверните кольцо диоптрической коррекции **a** так, чтобы шкалы и штрихи окулярного микрометра в поле зрения были четко видны.
- 2 Введите объектив 10X в световой тракт. Глядя через окуляр, оборудованный окулярным микрометром, вращением ручек грубой/точной фокусировки сфокусируйте образец.
- 3 Глядя через окуляр, не оборудованный окулярным микрометром, вращением кольца диоптрической коррекции **a** сфокусируйте образец.



Пользование наглазниками

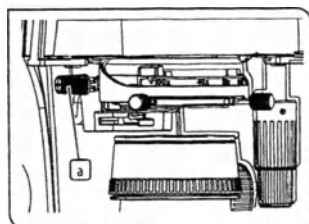
Для тех, кто носит очки

Пользуйтесь наглазниками в нормальном сложенном положении.

Для тех, кто не носит очки

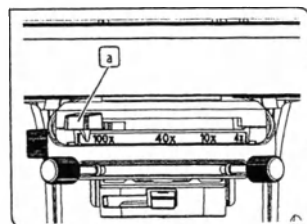
Выдвиньте сложенные наглазники в направлении стрелки. Наглазники, предотвращая попадание ненужного света в пространство между окулярами и глазами, обеспечивают комфортную микроскопию образца.

8 Регулировка положения конденсора



- 1 Поднимите ручку регулирования высоты конденсора **a** до отказа вверх.

9 Регулировка апертурной диафрагмы (AS)



Апертурной диафрагмой регулируется числовая апертура конденсора.

Регулировка числовой апертуры конденсора в соответствии с числовой апертурой каждого объектива позволяет получить наилучший контраст и разрешение при микроскопии образца. (Подробности см. на стр. 22.)

- 1 Спереди конденсора указаны значения увеличений объектива (4X, 10X, 40X, 100X). Передвиньте рычаг апертурной диафрагмы **a** в положение, в котором увеличение совпадает с увеличением используемого объектива.

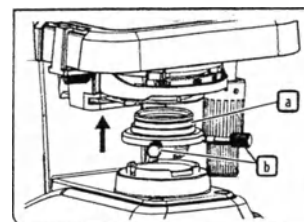
ВНИМАНИЕ Для микроскопии методом темного поля откройте апертурную диафрагму.

10 Регулировка диафрагмы осветителя микроскопа (FS)

Диафрагма осветителя микроскопа регулирует зону освещения образца.

Если установить зону освещения меньшего шире поля зрения в зависимости от используемых объективов, можно блокировать избыточный свет, чтобы получить контрастное изображение.

ВНИМАНИЕ При переносе микроскопа вначале снимите модуль диафрагмы осветителя микроскопа или модуль вспомогательной линзы, так как они могут упасть.



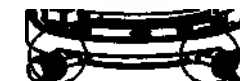
- 1 Установите модуль вспомогательной линзы и модуль диафрагмы осветителя микроскопа.

СОВЕТ Если на конденсоре установлен держатель фильтра, снимите держатель фильтра.

Модуль вспомогательной линзы

Вставьте модуль вспомогательной линзы **a** в нижнюю часть конденсора с фиксацией до щелчка.

ВНИМАНИЕ Установите центрирующую ручку **b** модуля вспомогательной линзы так, чтобы она совместилась с прорезью конденсора (см. рисунок ниже).



• Снимая модуль вспомогательной линзы **a**, возьмитесь за него и прижмите вниз.

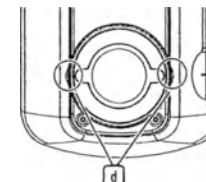
Не прижимайте к низу центрирующую ручку **b** слишком сильно, чтобы в вспомогательная линза не сместилась из своего положения.

СОВЕТ Если требуется установить фильтр диаметром 45 мм, прикрепите его к держателю фильтра (линзе окна) на корпусе микроскопа до монтажа модуля диафрагмы осветителя микроскопа.

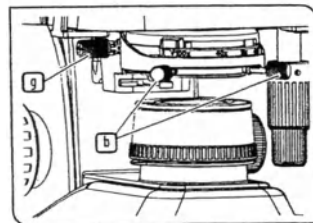
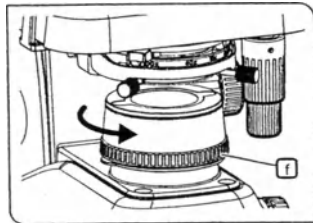
Модуль диафрагмы осветителя микроскопа

Вставьте модуль диафрагмы осветителя микроскопа **c** до щелчка в верхнюю часть линзы окна на корпусе микроскопа.

ВНИМАНИЕ Установите модуль диафрагмы осветителя микроскопа **c** таким образом, чтобы выступы **d** в нижней части оказались справа и слева, глядя спереди микроскопа, для совмещения фиксатора (2 положения) с отверстиями фиксатора в корпусе микроскопа.



- 2 Введите объектив 10X в световой тракт и сфокусируйте образец.



- 1 Вращением кольца диафрагмы осветителя микроскопа (f) в направлении стрелки, показанной на рисунке слева, уменьшите диафрагму до размеров поля зрения. (Рис. А внизу)



СОВЕТ Изображение диафрагмы осветителя микроскопа в поле зрения слегка размыто.

- 4 Вращением ручки регулирования высоты конденсора (g) сфокусируйте изображение диафрагмы осветителя микроскопа.

- 5 Вращая центрирующую ручку диафрагмы осветителя микроскопа (b) (2 шт.), отрегулируйте ее так, чтобы изображение диафрагмы находилось в центре поля зрения. (Рис. В внизу)



- 6 Вращением кольца диафрагмы осветителя микроскопа в направлении, противоположном 3, медленно откройте диафрагму настолько, чтобы ее изображение вписывалось в поле зрения. (Рис. С внизу)

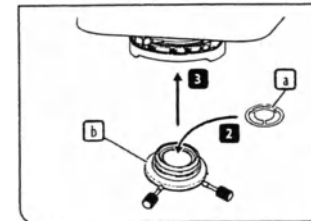
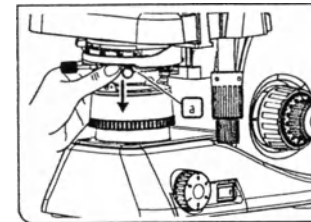


СОВЕТ Если изображение диафрагмы осветителя микроскопа смещено относительно центра поля зрения, слегка уменьшите диафрагму и повторите шаги 5 и 6.

- 7 Немного откройте диафрагму осветителя микроскопа, чтобы ее изображение вписывалось с периметром поля зрения. (Рис. D внизу)



11 Крепление пластинки с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля (только для микроскопии методом темного поля)



Для микроскопии методом темного поля на конденсоре должна быть установлена пластинка с кольцевой щелью CH2-DS (опция).

- Демонтируйте модуль вспомогательной линзы (a) закрепленный на конденсоре.

ВНИМАНИЕ Снимая модуль вспомогательной линзы (a), возьмитесь за него и прижмите к низу.

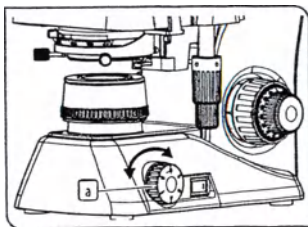
- Вставьте пластинку с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля (b) в модуль вспомогательной линзы (a).

СОВЕТ Дополнительно к пластинке с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля в модуль вспомогательной линзы может быть вставлен фильтр диаметром 32,5 мм.

- 3 Вставьте модуль вспомогательной линзы (a), содержащий пластинку с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля, в нижнюю часть конденсора с фиксацией до щелчка.

СОВЕТ Для микроскопии без модуля вспомогательной линзы и модуля диафрагмы осветителя микроскопа необходим держатель фильтра CH2-FH (опция). (Установка держателя фильтра описана на стр. 30.)

Микроскопия методом темного поля невозможна при использовании масляно-иммерсионного объектива 100X

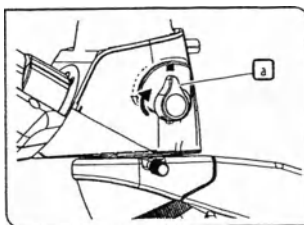


- Введите используемый объектив в световой тракт и сфокусируйте образец. (См. на стр. 12.)
- Вращением ручки регулирования яркости **а** отрегулируйте яркость светодiodного освещения. (См. на стр. 9.)

15 Получение изображения с помощью камеры

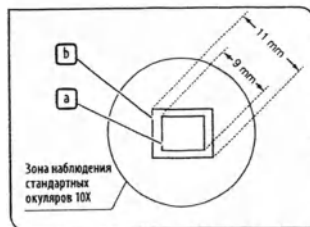
Наблюдаемое изображение может быть получено путем подсоединения адаптера камеры и цифровой камеры микроскопа к тринокулярному тубусу. (Монтаж адаптера камеры и камеры см. на стр. 30.)

ВНИМАНИЕ Если используется адаптер камеры, выполните регулировку парфокальности. В противном случае фокус изображения, наблюдаемого через окуляры, не будет совпадать с фокусом изображения, получаемого камерой. Процедура регулировки парфокальности описана в инструкции по эксплуатации соответствующего адаптера камеры.



- Поверните ручку переключения светового тракта **а** на тринокулярном тубусе и установите ее в положение .

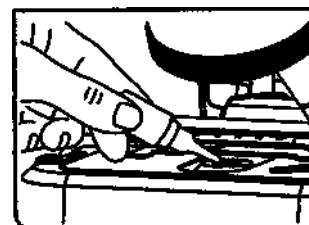
СОВЕТ Зона получаемого изображения определяется размером датчика изображения, используемого в камере, и увеличением адаптера камеры. Сопоставление зоны наблюдения через стандартные объективы 10X и зоны изображения, получаемого камерой, показано на рисунке слева.



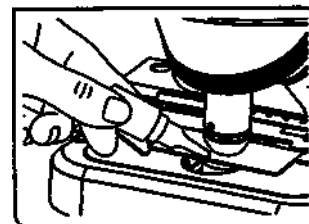
При использовании адаптера камеры 1 x (U-TY1X)

- а** Цифровая камера микроскопа (DP22)
Размер датчика изображения (по диагонали): 1/1,8 дюйма (9 мм)
- б** Цифровая камера микроскопа (DP27)
Размер датчика изображения (по диагонали): 2/3 дюйма (11 мм)

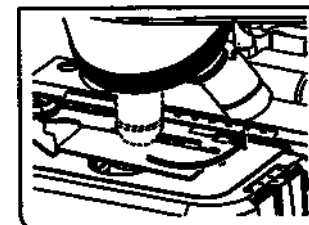
- ВНИМАНИЕ**
 - Нанесите иммерсионное масло, указанное компанией Olympus, на рабочую часть масляно-иммерсионного объектива 100X. В противном случае полученное изображение не будет сфокусировано.
 - Всегда используйте иммерсионное масло, поставленное компанией Olympus. При использовании иммерсионного масла, не поставленного компанией Olympus, оптимальные оптические характеристики невозможны.
- СОВЕТ** При микроскопии с использованием масляно-иммерсионного объектива 100X рекомендуется перед наблюдением нанести иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и предметным стеклом.
 - Если между рабочей поверхностью линзы конденсора и предметным стеклом нанесено иммерсионное масло, обеспечиваются оптимальные оптические характеристики конденсора микроскопа при использовании масляно-иммерсионного объектива 100X. Если не нанести иммерсионное масло, изображение, наблюдаемое через масляно-иммерсионный объектив 100X, немного затемняется.
 - Для микроскопии с использованием объективов 4X – 40X наносить иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и предметным стеклом не требуется. (Яркость наблюдаемого изображения остается одинаковой независимо от того, нанесено иммерсионное масло или нет.) Однако при переходе от объективов 4X – 40X к масляно-иммерсионному объективу 100X рекомендуется предварительно нанести иммерсионное масло между рабочей поверхностью линзы конденсора и предметным стеклом.



- 1 (При нанесении иммерсионного масла между рабочей поверхностью линзы конденсора и образцом)
Вначале нанесите иммерсионное масло на рабочую поверхность линзы конденсора, после чего установите предметное стекло.
- 2 Сфокусируйте образец объективом с малым увеличением.
- 3 Перед переключением на масляно-иммерсионный объектив 100X нанесите иммерсионное масло на предметное стекло.
- 4 Вращением revolverной головки введите масляно-иммерсионный объектив в световой тракт и, вращая ручку точной фокусировки, сфокусируйте образец.



- ВНИМАНИЕ** Если иммерсионное масло содержит пузырьки воздуха, качество изображения будет плохим. Обеспечьте отсутствие пузырьков воздуха в масле. Для удаления пузырьков, слегка повернув revolverную головку, переместите масляно-иммерсионный объектив один-два раза взад-вперед.
- 4 После использования опустите столик, поверните revolverную головку и отведите объектив, на который нанесено иммерсионное масло, от предметного стекла.
- 5 Тщательно удалите иммерсионное масло с рабочей поверхности линзы объектива, протерев ее чистой бумагой или марлей, слегка смоченной чистым спиртом. Аналогичным образом удалите иммерсионное масло с предметного стекла.



- ВНИМАНИЕ** Если не удалить протиркой иммерсионное масло, оно может пристать к поверхности, ухудшив наблюдение.
- Осторожно** Следуйте предостережениям на этикетке иммерсионного масла.

5 Терминология оптических характеристик

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 — это способность линзы разделять изображение, созданное множественными проксимальными точками.

Разрешение определяется, главным образом, характеристиками объектива и в незначительной степени зависит от характеристик окуляров.

Окуляры лишь увеличивают изображение, уже полученное объективом.

Количество полей

Номер поля соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляры.

Даже при одинаковом увеличении, чем больше номер поля, тем большее по размеру поле зрения можно наблюдать одновременно.

Стандартный окуляр 10X: 20 мм

WHS15 x-H: 16 мм

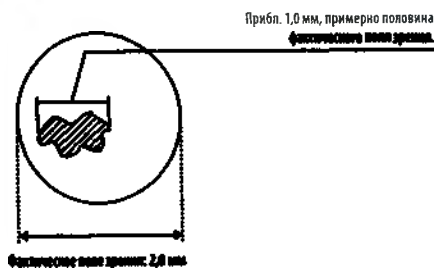
Фактическое поле зрения

Фактическое поле зрения соответствует размеру образца, фактически наблюдаемому через окуляры. Оно позволяет примерно определить размер образца.

$$\text{Фактическое поле зрения} = \frac{\text{Количество полей}}{\text{Увеличение объектива}}$$

Пример.: Если номер поля окуляра равен 20 и увеличение объектива – 10X

$$\text{Фактическое поле зрения} = \frac{20}{10} = 2,0 \text{ мм}$$



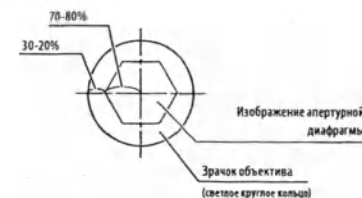
Апертурная диафрагма

Апертурной диафрагмой регулируется числовая апертура конденсора.

Регулировка числовой апертуры конденсора в соответствии с числовой апертурой каждого объектива позволяет получить наилучший контраст и разрешение при микроскопии образца.

В целом, так как контраст образца, наблюдаемого в микроскопе, низкий, целесообразно установить числовую апертуру конденсора примерно на уровне 70 - 80% числовой апертуры объектива.

Приблизительно это обеспечивается, если изображение апертурной диафрагмы, наблюдаемое через тубус без окуляров, выглядит как на рисунке справа.



Числовая апертура линзы объектива и числовая апертура конденсора для микроскопии

Объектив	Увеличение	Числовая апертура объектива Числовая апертура	Числовая апертура конденсора, пригодная для микроскопии образцов (при настройке на 70% апертуры объектива)
Плоский объектив	4X	0,10	$0,10 \times 0,7 = 0,07$
	10X	0,25	$0,25 \times 0,7 = 0,175$
	20X	0,40	$0,40 \times 0,7 = 0,28$
	40X	0,65	$0,65 \times 0,7 = 0,455$
	100XO	1,25	$1,25 \times 0,7 = 0,875$

Если возникнет проблема, обратитесь к нижеприведенной 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	Страница
1. Светодиодная подсветка не горит.	Адаптер переменного тока или шнур питания отсоединен.	Надежно подсоедините шнур питания к электрической розетке.	31
2. Неравномерная яркость наблюдаемого поля зрения.	Рычаг переключения светового тракта для тубуса находится в неправильном положении.	Поверните ручку переключения светового тракта до упора.	9
	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	12
	Конденсор опущен слишком низко.	Поднимите его до отказа вверх.	15
	Модуль диафрагмы осветителя микроскопа плохо закреплен.	Закрепите модуль диафрагмы осветителя микроскопа надлежащим образом.	16
	Диафрагма осветителя микроскопа не отрегулирована надлежащим образом.	Отрегулируйте надлежащим образом диафрагму осветителя микроскопа.	16
	Вспомогательная линза плохо закреплена.	Закрепите вспомогательную линзу надлежащим образом.	16
3. В наблюдаемом поле зрения видна пыль или грязь.	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или предметное стекло загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или предметное стекло загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
4. Слепящее изображение.	Конденсор опущен слишком низко.	Поднимите его.	15
	Апертурная диафрагма слишком сужена.	Передвиньте ручку рычага апертурной диафрагмы в положение, в котором увеличение совпадает с увеличением используемого объектива.	15
5. Наблюдаемое изображение белесое или нечеткое.	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	12
	Линза объектива, окуляра, конденсора, окна и/или предметное стекло загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
	Вместе с масляно-иммерсионным объективом не используется иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло.	20
	Иммерсионное масло содержит пузырьки.	Удалите пузырьки воздуха.	20
	Не используется указанное иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло, поставленное компанией Olympus.	20
6. Обнаружена односторонняя размытость. Расплывчатое изображение.	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Поверните револьверную головку до щелчка для введения объектива в световой тракт.	12
	Предметное стекло не установлено надлежащим образом на столик.	Установите предметное стекло надлежащим образом на столик и закрепите его держателем образца.	10
7. Объектив с большим увеличением сталкивается с предметным стеклом до фокусировки образца.	Предметное стекло установлено в перевернутое положение.	Установите предметное стекло так, чтобы покровное стекло было сверху.	10

Проблема	Причина	Устранение	Страница
8. Слишком большое усилие вращения ручки грубой фокусировки.	Кольцо регулировки усилия вращения слишком сильно затянуто.	Ослабьте кольцо регулировки усилия вращения.	12
9. Образец не сфокусирован. (Столик не поднимается.)	Рычаг предварительной фокусировки установлен слишком низко.	Поднимите его.	13
10. Столик опускается под собственным весом или происходит расфокусировка из-за проскальзывания ручки грубой настройки.	Кольцо регулировки усилия вращения слишком слабо затянуто.	Ослабьте кольцо регулировки усилия вращения.	12
11. Столик недостаточно опускается.	Конденсор опущен слишком низко.	Поднимите конденсор.	15
12. Поле зрения обоих глаз не совпадает.	Неправильно установлено межзрачковое расстояние.	Отрегулируйте его надлежащим образом.	13
	Разница диоптрий обоих глаз не скорректирована надлежащим образом.	Скорректируйте надлежащим образом.	14
	С левой и с правой стороны используются различные окуляры.	Используйте одинаковые окуляры с левой и правой стороны.	30
13. При переключении с меньшего на большее увеличение объектив сталкивается с предметным стеклом.	Предметное стекло установлено в перевернутое положение.	Установите предметное стекло так, чтобы покровное стекло было сверху.	10
	Покровное стекло слишком толстое.	Используйте покровное стекло толщиной 0,17 мм.	10
14. При изменении увеличения происходит значительная расфокусировка образца.	Неправильная диоптрическая настройка.	Правильно выполните диоптрическую настройку окуляров.	14

Заявка на ремонт

Если проблемы не удалось устранить, выполнив действия, описанные в разделе «Поиск и устранение неисправностей», обратитесь за помощью в компанию Olympus. При этом необходимо представить следующие данные.

Название изделия и его обозначение (пример: биологический микроскоп CX23RTFS2)

Номер изделия

Неполадка

Параметр	Технические характеристики	
Оптическая система	Оптическая система с бесконечной коррекцией	
Корпус микроскопа	CX23RTFS2 / CX23LTF52	
Осветительная система	Встроенная светодиодная осветительная система 0,5 Вт Корпус микроскопа (расчетные параметры питания): 5-6 В пост.тока, 0,5 А Адаптер переменного тока (номинальные входные параметры): 100-240 В перем.тока, 50/60 Гц, 0,4 А Адаптер переменного тока (номинальные выходные параметры): 5 В пост.тока, 2,5 А	
Фокусирующий механизм	Механизм регулировки высоты столика. Шаг перемещения по шкале ручки точной настройки: 2,5 мкм Шаг перемещения за один оборот ручки точной настройки: 0,3 мм Диапазон перемещения: 15 мм Имеется рычаг предварительной фокусировки. Усилие вращения ручки грубой фокусировки регулируется.	
Револьверная головка	Установлена револьверная головка с 4 отверстиями (назад)	
Тубус	Тип	Тринокулярный тубус (стационарного типа)
	Количество полей	20 (при использовании стандартных окуляров 10X)
	Угол наклона тубуса	30°
	Диапазон регулирования межзрачкового расстояния	от 48 до 75 мм
	Переключение светового тракта	2 уровня выбора: окуляр 100% или камера 100%
Столик	Диапазон перемещения	Направление X: 76 мм Направление Y: 30 мм
	Держатель образца	Может быть закреплено одно предметное стекло.
Конденсор	Модель/тип	Конденсор Аббе
	Числовая апертура	от 1,25 (при погружении в масло) до 0,10
	Апертурная диафрагма	Встроена
Диафрагма осветителя микроскопа	Диафрагма с переменным диаметром.	
Размеры / масса	198 (ширина) x 392 (высота) x 430 (глубина) мм / прибл. 6,3 кг (без адаптера переменного тока)	
Условия работы	- Использование внутри помещения - Высота над уровнем моря: макс. 2000 м - Температура окружающей среды: от 5 до 40 °C - Влажность: макс. 80% (при 31 °C или ниже) (без конденсации) - При температурах выше 31 °C влажность окружающей среды линейно снижается до 70% при 34 °C, 60% при 37 °C и 50% при 40 °C. - Колебания напряжения питания: ±10% - Степень загрязнения: 2 (согласно IEC60664-1) - Монтажная категория (перенапряжения): II (согласно IEC60664-1)	
Условия транспортировки и хранения	- Температура: от - 25°C до 65°C - Влажность: мин. 0%, макс. 90% без конденсации - Атмосферное давление 60 – 106 кПа	

В таблице ниже приведены оптические характеристики при различных комбинациях окуляров и объективов. На иллюстрации справа показаны различные характеристики, указанные на объективах.

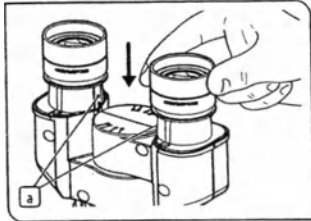


Оптические характеристики Объективы	Увеличение	Числовая апертура NA	Рабочее расстояние WD (мм)	Толщина покровного стекла (мм)	Разрешение (мкм)	Окуляры 10X (FN 20)			Примечание
						Общая Увеличение	Глубина фокуса (мкм)	Фактическое поле зрения	
Плоский объектив (FN 20)	4X	0,10	27,8	-	3,36	40X	175,0	5,0	Погружение в масло
	10X	0,25	8,0	-	1,34	100X	28,0	2,0	
	20X	0,40	2,5	-	0,84	200X	9,27	1,1	
	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	

Словарь терминов

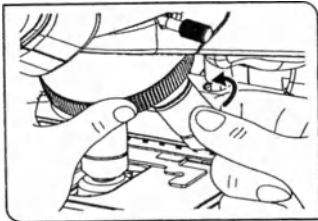
Числовая апертура (NA)	Числовая апертура соответствует значению F^* замеры и имеет отношение к разрешению. Чем больше числовая апертура, тем выше разрешение. (F^* : Значение F : результат деления фокусного расстояния линзы на фактический диаметр апертуры. Оно используется в качестве индекса яркости линзы.)
Рабочее расстояние (раб.рст.)	Расстояние между верхней поверхностью покровного стекла и рабочей частью объектива. (См. стр. 12.)
Разрешение	Разрешение – это способность объектива различать две соседние точки на изображении, которая выражается в минимальном расстоянии между двумя точками на поверхности образца.
Номер поля: (FN)	Номер поля соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляры. (См. стр. 21.)
Общее увеличение	Увеличение объектива x увеличение окуляра (см. стр. 21.)
Глубина фокуса (с стороны объекта)	Глубина фокуса – это диапазон глубины фокусировки образца. Глубина увеличивается при сужении апертурной диафрагмы и уменьшается при расширении апертурной диафрагмы объектива.
Фактическое поле зрения	Фактическое поле зрения соответствует диаметру поля зрения, выраженному как размер (мм) на поверхности образца. (См. на стр. 21.)

3 Монтаж окуляров (стандартного окуляра 10X или WWSZ15X-H)



- 1 Вставьте окуляры WWSZ15X-H в гнезда окуляров и затяните зажимные винты **a**, используя отвертку с плоским жалом.

4 Монтаж объектива CXPL20X или CXPL100X0



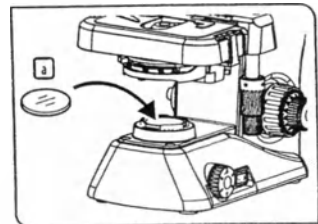
- 1 Ввинтите до отказа объектив в монтажное отверстие револьверной головки, вращая в направлении стрелки, и соблюдайте при этом осторожность, чтобы не уронить его.

Демонтаж объектива

- 1 Если объектив завинчен слишком прочно, воспользуйтесь прогнвскользящей резиновой накладкой и т. п. и поверните объектив в направлении, противоположном направлению монтажа (по стрелке).

СОВЕТ При монтаже объектива CXPL20X вначале выньте объектив 40X, после чего установите в следующем порядке: 4X, 10X, 20X и 40X.

5 Установка фильтра диаметром 45 мм



Если потребуется, вставьте фильтр **a** в держатель фильтра (линза окна) на основании корпуса микроскопа.

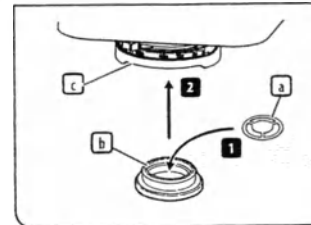
СОВЕТ Можно установить в пакете один или несколько фильтров диаметром 45 мм.

ВНИМАНИЕ Если установлен модуль диафрагмы осветителя микроскопа, вначале выньте модуль диафрагмы осветителя микроскопа, после чего вставьте фильтр **a** в держатель фильтра (линзу окна).

6 Установка модуля вспомогательной линзы и модуля диафрагмы осветителя микроскопа

Подробности см. на стр. 16.

7 Установка держателя фильтра CH2-FH и пластинки с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля CH2-DS



- 1 Вставьте пластинку с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля CH2-DS **a** в держатель фильтра CH2-FH **b**.

СОВЕТ Дополнительно к пластинке с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля в держатель фильтра может быть вставлен фильтр диаметром 32,5 мм.

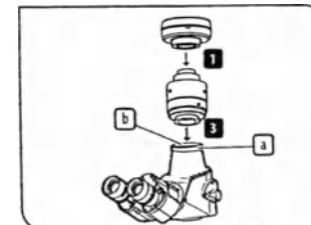
- 2 Вставьте держатель фильтра **b** содержащий пластинку с кольцевой щелью для микроскопии методом темного поля, в нижнюю часть конденсора **c** с фиксацией до щелчка.

ВНИМАНИЕ Если установлены модуль диафрагмы осветителя микроскопа и модуль вспомогательной линзы, вначале демонтируйте эти модули, а затем вставьте держатель фильтра **b** в нижнюю часть конденсора **c**.

8 Монтаж адаптера камеры U-TV1XC и камеры

СОВЕТ Для крепления адаптера камеры следует обратиться также к инструкции по эксплуатации используемого адаптера камеры.

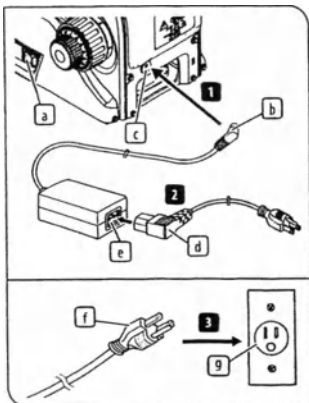
ВНИМАНИЕ Используйте адаптер камеры и камеру, соответствующие указаниям. Если они не соответствуют указаниям, устойчивость микроскопа не гарантируется.



- 1 Прикрепите камеру к адаптеру камеры.
- 2 Отпустите в достаточной степени зажимные винты **a** адаптера камеры на тринокулярном тубусе, используя имеющийся в комплекте торцовый ключ, и снимите крышку **b**.
- 3 Вставьте адаптер камеры в крепежную часть адаптера камеры на тринокулярном тубусе.
- 4 До отказа затяните зажимные винты **a** адаптера камеры.

9 Подсоединение адаптера переменного тока и шнура питания

Осторожно • Всегда пользуйтесь адаптером переменного тока и шнуром питания, поставленными компанией Olympus. Если не используется надлежащий адаптер переменного тока и шнур питания, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе изделия не гарантируются. 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.



ВНИМАНИЕ • Шнур питания и адаптер переменного тока могут быть повреждены при изгибе или переключении. Ни в коем случае не подвергайте их воздействию чрезмерных усилий.
• Перед подсоединением адаптера переменного тока и шнура питания установите главный выключатель [a] в положение 0 (ВЫКЛ.).

1 Подсоедините выходной штекер [b] адаптера переменного тока к входному разъему [c] сзади микроскопа.

ВНИМАНИЕ Не наклоняйте микроскоп назад. В противном случае можно повредить выходной разъем [b].

2 Вставьте до отказа штекер [d] шнура питания в разъем [e].

3 Подсоедините штекер шнура питания [f] к стенной розетке [g].

Хранение адаптера переменного тока и шнура питания

ВНИМАНИЕ Перед размещением на хранение адаптера переменного тока и шнура питания установите главный выключатель [a] в положение 0 (ВЫКЛ.).

1 Отсоедините штекер шнура питания от стенной розетки.

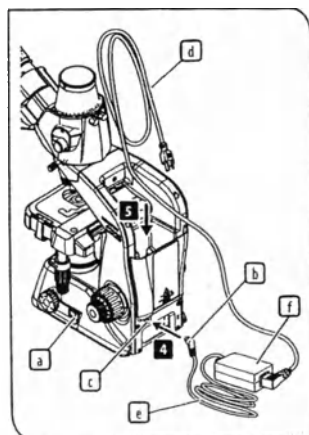
2 Отсоедините выходной штекер [b] адаптера переменного тока от входного разъема [c] сзади микроскопа.

3 Сверните в кольцо шнур адаптера переменного тока [e], как показано на рисунке слева, и поместите его в отсек в нижней части микроскопа вместе с адаптером переменного тока [f]. При этом снимите кабельные стяжки, прикрепленные к шнуру адаптера переменного тока [e].

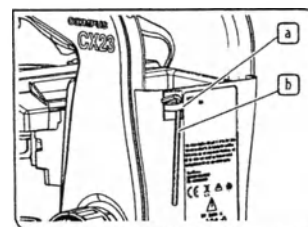
4 Поместите на хранение шнур адаптера переменного тока [e] и адаптер переменного тока [f], после чего вставьте выходной штекер [b] адаптера переменного тока во входной разъем [c].

5 Сверните в кольцо шнур питания [d] и поместите его на хранение в отсек сзади микроскопа.

СОВЕТ Если используется кенсингтонский замок, уложите его в корпус микроскопа, поместив адаптер переменного тока в перевернутом положении.



10 Монтаж держателя торцового ключа



СОВЕТ • Рекомендуется закрепить имеющийся в комплекте держатель торцового ключа [a] на задней панели корпуса микроскопа.

• Имеющийся в комплекте торцовый ключ [b] можно вставить в держатель торцового ключа [a].

■ 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 Ouptrus, фирма Ouptrus 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	6 А минимум
Номинальная температура	60 °C минимум
Длина	3,05 м максимум
Конфигурация креплений	Патрон с шпелсельными 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	OVE		Нидерланды	KEMA	
Аргентина	IRAM		Норвегия	NEMKO	
Бельгия	CEBEC		США	UL	
Великобритания	ASTA BSI		Финляндия	FEI	
Германия	VDE		Франция	UTE	
Дания	DEMKO		Швейцария	SEV	
Испания	AEE		Швеция	SEMKO	
Ирландия	NSAI		Япония	JET, JQA	
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 und Informationstechnik e.V.	«VDE» «HAR»	30	10	10
Union Technique de l'Electricité (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 (OVE)	«OVE» «HAR»	30	10	50
Danmarks Elektriske Materialkontrol (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)	ip «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

Underwriters Laboratories Inc. 
Canadian Standards Association (CSA)

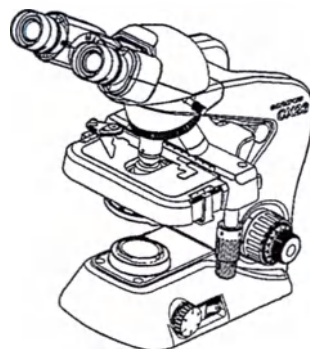
SV, SVT, SJ или SJT, 3 X 18AWG
SV, SVT, SJ или SJT, 3 X 18AWG

OLYMPUS®

www.olympus-global.com

Уполномоченный представитель производителя
ООО "Олимпас Москва" 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская д. 27, стр.8.
Телефон: +7 495 926-70-77

OLYMPUS



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CX23

МИКРОСКОП МЕДИЦИНСКИЙ ПРЯМОЙ СХ ДЛЯ
ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВАРИАНТЫ
ИСПОЛНЕНИЯ CX23LEDRFS1 и CX23LEDRFS2

Masao Sawaguchi
Regulatory Affairs
Scientific Solutions Quality System Management Department
OLYMPUS CORPORATION
August 29, 2017

CE

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на биологические микроскопы компании Olympus, модель CX23. 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.

東京都八王子市石川町2951番地
オリンパス株式会社



AXB490

ЗАПОМНИТЕ: Данное оборудование прошло испытание, в результате которого было установлено его соответствие предельным характеристикам 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 смонтировано и используется не 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 к тому, что пользователь будет лишен допуска к эксплуатации оборудования.



В соответствии с Директивой 2002/96/ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) этот символ означает, что данное изделие требует утилизации отдельно от несортированных бытовых отходов. Обратитесь к местному дистрибьютору фирмы Olympus за информацией о системах вторичной переработки и/или сбора отходов, имеющихся в Вашей стране.

Содержание

Меры безопасности	1
⚠ ОСТОРОЖНО – Предотвращение инфекций –	1
⚠ ОСТОРОЖНО – Монтаж прибора –	1
⚠ ОСТОРОЖНО – Электробезопасность –	2
⚠ ОСТОРОЖНО – Светодиод –	2
⚠ ОСТОРОЖНО – Символы безопасности –	2
Применение по назначению	3
Меры предосторожности при работе с прибором	3
Уход и хранение	4
1 Стандартное оборудование	5
2 Составные части прибора	6
3 Процесс микроскопии методом светлого поля	7
4 Подробное описание процесса микроскопии	8
1 Включение светодиодной подсветки	8
2 Установка образца на столик	8
3 Настройка фокуса	9
4 Регулировка межзрачкового расстояния	10
5 Регулировка положения конденсора и апертурной ирисовой диафрагм	10
6 Дюптрическая коррекция	11
7 Переключение объективов	12
8 Пользование масляно-иммерсионным или водно-иммерсионным объективом 100X	13

5 Полезная информация	14
6 Поиск и устранение неисправностей	16
7 Технические характеристики	18
8 Оптические характеристики	19
9 Сборка	20
10 Дополнительно приобретаемые принадлежности	21
10-1 Схема расположения дополнительно приобретаемых принадлежностей	21
10-2 Монтаж и функция дополнительно приобретаемых принадлежностей	21
1 Держатель фильтра CH2-FH и темнопольное кольцо CH2-DS	21
2 Окуляры WHSZ15X-H	22
3 Установка микрометрического диска (опция)	22
4 Отражательное зеркало CH20-MM	23
5 Хранение в деревянном футляре (опция)	23
■ Выбор надлежащего шнура электропитания	24

ВАЖНО**Соответствие нормативным документам**

В таблице ниже приведён список нормативных документов, которым соответствуют Микроскопы CX.

Обозначение НД	Описание на русском языке
Директива 98/79/ЕС	Медицинские изделия для лабораторной диагностики in vitro
IEC 61010-1	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования
IEC 61010-2-101	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Часть 2-101. Частные требования к диагностике in vitro (IVD) медицинской аппаратуры
IEC 61326-2-6	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования

Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортированию, хранению и применению изделия.

Срок службы (годности) и указание на запрет использования медицинского оборудования по истечении срока службы (годности)

Срок службы Микроскопов CX составляет 10 лет

Порядок осуществления утилизации или уничтожения медицинского изделия

Микроскопы CX не оказывают вредного воздействия на окружающую среду во время применения по назначению, при соблюдении правил и предписаний к эксплуатации. Микроскопы CX, непригодные к эксплуатации, следует утилизировать согласно указаниям производителя и в соответствии с местными нормами и согласно требованиям СанПин 2.1.7.2790-10 (Класс Б)

Рекламация

Любой работник сферы здравоохранения (например, клиент или пользователь), у которого возникают претензии в отношении оборудования, либо который не удовлетворен качеством работы, продолжительностью эксплуатационного периода, надёжностью, безопасностью использования, эффективностью или эксплуатационными качествами данного оборудования, должен поставить об этом в известность компанию ООО "Олимпас Москва".

Если сбой в работе устройства нанесли серьёзный ущерб здоровью пациента или способствовали нанесению такового, необходимо немедленно проинформировать компанию ООО "Олимпас Москва" по телефону, факсу или выслать соответствующее уведомление по почте на адрес, приведенный ниже:

ООО "Олимпас Москва" - Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская д. 27, стр.8.
Телефон: +7 495 926-70-77

Сервисное обслуживание

Ремонт и обслуживание данного оборудования должен производиться только уполномоченными специалистами компании Olympus Corporation

Меры безопасности

В случае использования изделия методом, не указанным в данной инструкции, возможна угроза безопасности пользователя. Кроме того, возможно также повреждение изделия. Всегда пользуйтесь изделием в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации.

В данной инструкции по эксплуатации используются приведенные ниже символы.

- ⚠ ОСТОРОЖНО** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной небольших или средних по тяжести травм.
- ⚠ ОСТОРОЖНО** : указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной повреждения оборудования или другого имущества.
- ⓘ : обозначает комментарий (для упрощения работы с прибором и технического обслуживания).

⚠ ОСТОРОЖНО – Предотвращение инфекций –

Пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками

При микроскопии потенциально инфекционных образцов пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками, чтобы предотвратить непосредственный контакт образцов с кожей.

При обслуживании прибора, который мог находиться в контакте с потенциально инфекционными образцами, пользуйтесь средствами защиты, например, перчатками или очистите прибор перед процедурой.

После микроскопии очистите части прибора, непосредственно контактировавшие с образцами.

Перемещая прибор, выньте образец.

Перед перемещением прибора выньте образец, так как возможно его падение с образованием брызг.

Если образец повреждена в результате неправильных действий, немедленно предпринимайте меры по профилактике инфекций.

При утилизации прибора следуйте местным государственным правилам и законам.

Перед утилизацией устройства, находившегося в контакте с потенциально инфекционными образцами, выполните меры в соответствии с местными государственными правилами и законами.

⚠ ОСТОРОЖНО – Установка прибора –

Установите микроскоп на прочный и горизонтальный рабочий или лабораторный стол.

Из соображений безопасности не устанавливайте прибор на коврик и т. п.

⚠ ОСТОРОЖНО – Электробезопасность –

Обязательно пользуйтесь адаптером переменного тока и шнуром питания, поставленными компанией Olympus.

Если не используется надлежащий адаптер переменного тока и шнур питания, электробезопасность и ЭМС (электромагнитная совместимость) при работе прибора не гарантируются. 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.

Заземлите прибор.

Подсоедините заземляющий контакт шнура питания к заземляющему контакту розетки. Если устройство не заземлено, заявленная нами электробезопасность и ЭМС при работе устройства не гарантируется.

Не пользуйтесь данным прибором в непосредственной близости от источников сильного электромагнитного излучения.

Возможны помехи в работе устройства. Перед работой с данным прибором необходимо проверить электромагнитную среду.

В экстренной ситуации отсоедините шнур питания.

Установите изделие в месте, где имеется доступ к разъему шнура питания или к удобно расположенной стенной розетке, чтобы можно было быстро отсоединить шнур питания.

Данный прибор соответствует требованиям по эмиссии и защищенности согласно IEC61326.

⚠ ОСТОРОЖНО – Светодиод –

Запрещается длительное время смотреть прямо в луч света из светодиодного блока.

Если вы почувствуете, что свет, исходящий из светодиодного блока в процессе микроскопии, слишком яркий, отрегулируйте интенсивность света ручкой регулирования яркости и продолжите микроскопию. Встроенный в данное изделие светодиод в целом безопасен для глаз. Однако, если длительное время смотреть прямо на луч света, исходящий из светодиодного блока, ощущая его слепящее действие, можно повредить зрение.

⚠ ОСТОРОЖНО – Символы безопасности –

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

Символ	Описание
⚠	Обозначает общую опасность. Следуйте описанию, приведенному после данного символа или в инструкции по эксплуатации.
I	Обозначает, что главный выключатель включен.
O	Обозначает, что главный выключатель выключен.

Применение по назначению

Данное изделие предназначено для наблюдения увеличенных изображений образцов при различной повседневной работе и в исследовательских целях. Сюда относятся микроскопия живых клеток или образцов, взятых из тканей с целью получения физиологической или морфологической информации в больницах или лабораториях. Типичной сферой применения является генетика, исследование крови и тканей человека, неврология, фармакология и клеточная биология. Запрещается пользоваться этим прибором для других целей кроме использования его по назначению.



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

Меры предосторожности при работе с прибором

ОСТОРОЖНО • Данный микроскоп является высокоточным прибором. Обращайтесь с ним осторожно и не подвергайте его резким и сильным ударам.

• Ни в коем случае не разбирайте какие-либо части изделия. В противном случае возможна поломка.

1. При переноске обращайтесь с микроскопом осторожно и не подвергайте его сильным ударам и загрязнению.
2. Не пользуйтесь микроскопом, если он подвергается воздействию прямых солнечных лучей, высокой температуры и влажности, пыли или вибраций. (Условия окружающей среды приведены в главе 8 «Технические характеристики» на стр. 18).
3. Воспользуйтесь кольцом регулировки усилия вращения, чтобы отрегулировать усилие вращения ручки грубой настройки. Метод регулировки описан на стр. 9.
4. При установке микроскопа обеспечьте достаточное свободное пространство вокруг адаптера переменного тока, если адаптер переменного тока не помещен в микроскоп.
5. При переноске данного микроскопа отсоедините адаптер переменного тока или поместите адаптер переменного тока и шнур питания в микроскоп. Затем возьмите микроскоп обеими руками за консоли, как показано на рисунке слева, и осторожно перенесите прибор. Держать прибор за консоли проще, если поместить подушечки пальцев в контактную зону [c]. Показанную на рисунке слева. Помещение адаптера переменного тока и шнуров питания на хранение описано в главе 9 «Сборка» (стр. 20).

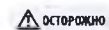
ОСТОРОЖНО • Не держите прибор за столык [a] или тубус [b], так как они могут быть повреждены. Кроме того, перед тем, как переносить микроскоп, выньте образцы или фильтры. В противном случае они могут упасть.

• При переноске микроскопа не подвергайте ударам выходной разъем адаптера переменного тока. Возможно повреждение адаптера переменного тока или микроскопа.

• При переноске микроскопа не прикасайтесь к объективу.

Уход за прибором и его хранение

1. Не оставляйте пятен и отпечатков пальцев на линзах и фильтрах. В случае их загрязнения удаляйте пыль, обдувая их обычным вентилятором, и осторожно протирайте линзы и фильтры бумагой для чистки (или чистой марлей). Для удаления отпечатков пальцев и масляных пятен вытрите их, используя бумагу для чистки, слегка смоченную имеющимся в продаже чистым спиртом.

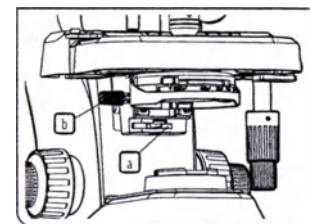


ОСТОРОЖНО Так как чистый спирт легко воспламеняется, с ним надо обращаться осторожно. Держите его подальше от открытого пламени или потенциальных источников искрового разряда. Например, от электрооборудования, которое при включении или выключении может стать причиной возгорания. Помните также о том, что чистым спиртом можно пользоваться только в хорошо проветриваемом помещении.

2. Для очистки частей прибора кроме стеклянных компонентов пользуйтесь раствором нейтрального моющего средства. Смойте мягкую матерчатую салфетку раствором нейтрального моющего средства и протрите поверхности частей. Не пользуйтесь органическими растворителями для очистки частей прибора кроме стеклянных компонентов, так как они повреждают окрашенные поверхности и пластиковые части.
3. На время, когда изделие не используется, поместите его на хранение в сухое место или накройте пылезащитной крышкой. Приобретите специальную пылезащитную крышку (производства компании Ouptrius) в нашем представительстве.



ОСТОРОЖНО Не пользуйтесь покрытием с высокими изолирующими характеристиками, например, пластиковыми пакетами и т. п. в качестве пылезащитной крышки. Это может привести к скоплению влаги внутри микроскопа и его повреждению.



4. Для очистки конденсора переместите рычаг [a] в крайнее левое положение, опустите конденсор ручной подъема/опускания конденсора [b] и снимите конденсор. После этого очистите верхнюю зону линзы. Для монтажа конденсора вставьте конденсор в его крепление и поднимите его находящуюся в зацеплении часть в крайнее верхнее положение.



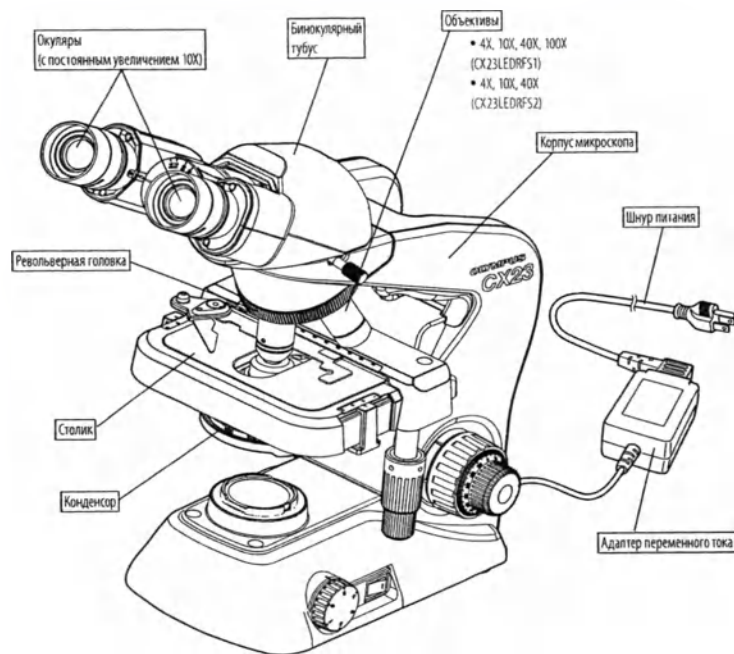
ОСТОРОЖНО Этот конденсор не совместим с другими микроскопами. Не используйте этот конденсор с другими микроскопами.

5. При утилизации данного изделия следуйте местным государственным правилам и законам. С любыми вопросами обращайтесь в наше представительство, где вы приобрели это изделие.

1 Стандартное оборудование

© Пользуясь приведенной ниже схемой, удостоверьтесь в том, что все необходимые компоненты входят в комплект приобретенного вами изделия.

Объективы плотно привинчены, чтобы они не отсоединились при транспортировке. Чтобы снять объектив, вращайте его против часовой стрелки, удерживая его резиновой прокладкой или другим подобным предметом, чтобы пальцы не соскальзывали.



● Дополнительно приобретаемые принадлежности

- Держатель фильтра CH2-FH
- Окуляры VHS215X-H
- Темнопольное кольцо CH2-DS
- Отражательное зеркало CH20-MM



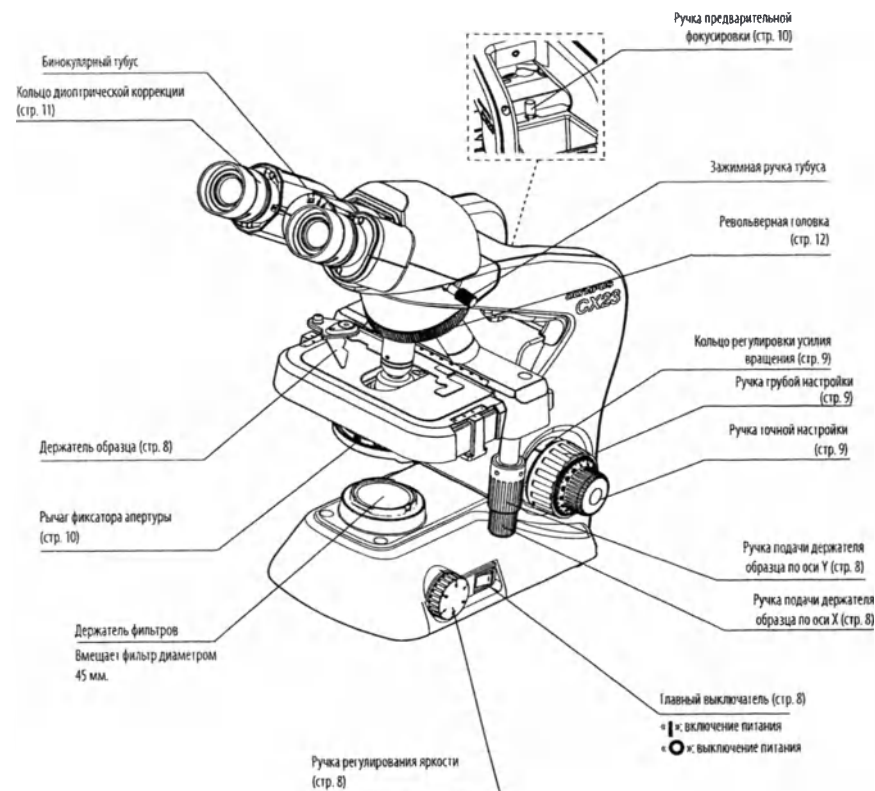
- Объектив 100X
- Деревянный футляр: CH20-WB2
- Окулярный микрометр: диаметр 24 мм, шаг 1,5 мм

2 Составные части прибора

Меры предосторожности при распаковке

© Указанные ниже детали 1 – 3 смонтированы изготовителем, чтобы предотвратить порчу прибора при транспортировке. Снимите эти детали с изделий. Не утилизируйте их, однако, и сохраните для будущей транспортировки. Откройте зажимную ручку тубуса и поверните тубус так, чтобы окуляры оказались в положении, показанном на иллюстрации ниже.

1. Револьверная головка / зажимная ручка тубуса
2. Столик/защитная пластина держателя образца.
3. Защитная подкладка под столиком.

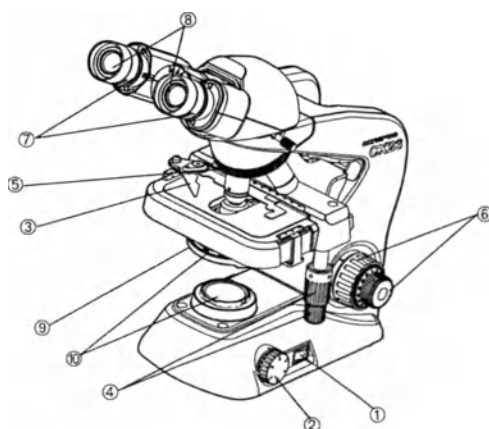
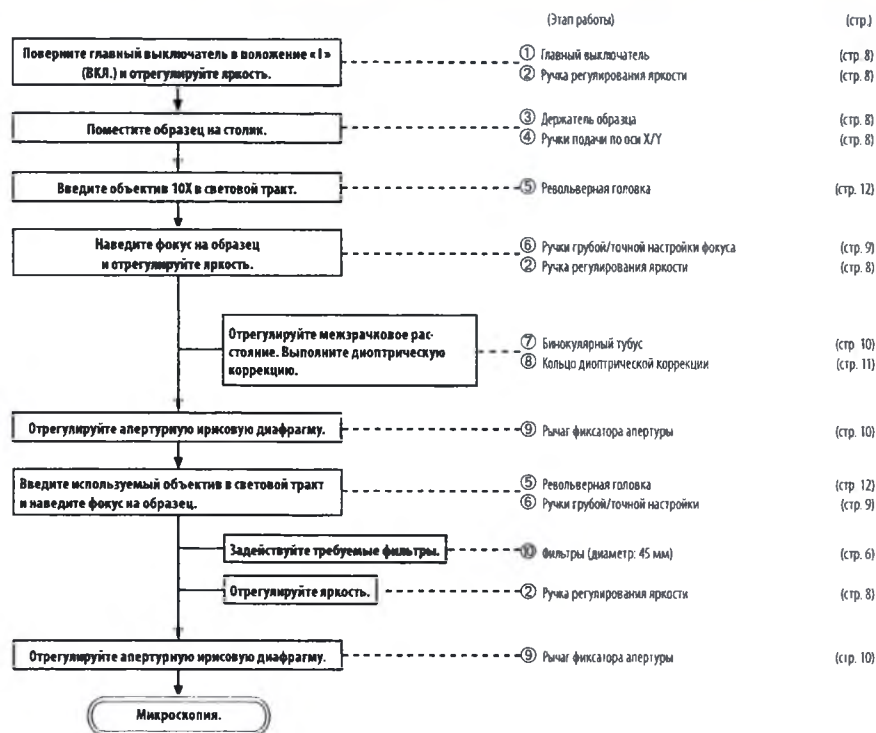


© Подсоедините адаптер переменного тока и шнур питания, как описано в главе 9 «Сборка» на стр. 20.

© Подробное описание каждого этапа работы приведено на странице, указанной в скобках.

3 Процесс микроскопии методом светлого поля

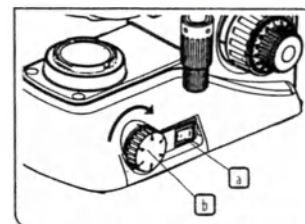
5
CX23



6

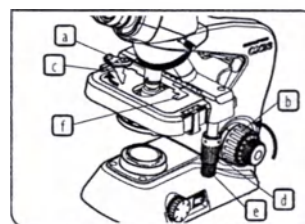
4 Подробное описание процесса микроскопии

1 Включение светодиодной подсветки



- 1 Установите главный выключатель **1** в положение «I» (ВКЛ.).
- 2 Вращением ручки регулирования яркости **2** в направлении стрелки яркость увеличивается, а вращением в противоположном направлении — уменьшается. Цифры по периметру ручки предназначены для приближенной индикации яркости.

2 Установка образца на столик



ОСТОРОЖНО В случае возврата рычага держателя образца **3** с большим усилием, или если ручка **4** рычага держателя образца **3** будет отпущена посредине, возможна поломка предметного стекла.

- 1 Поверните ручку грубой настройки **1** в направлении стрелки, чтобы опустить до отказа столик.
- 2 Откройте рычаг **3** держателя образца в направлении стрелки, установите образец, продвинув его на столик по направлению спереди назад.
- 3 Установив образец, осторожно верните в прежнее положение рычаг держателя образца **3**.
- 4 При вращении верхней ручки оси Y **4** образец перемещается в направлении оси Y, а при вращении нижней ручки оси X **4** образец перемещается в направлении оси X.

ОСТОРОЖНО Не перемещайте образец, непосредственно удерживая в руке держатель образца **3**, так как это приведет к повреждению механизма вращения ручек осей Y и X.

• Когда при движении образца будут достигнуты пределы диапазона перемещения по оси Y и X, вращение соответствующей ручки оси Y и X станет затруднено. В этом случае прекратите вращать ручки.

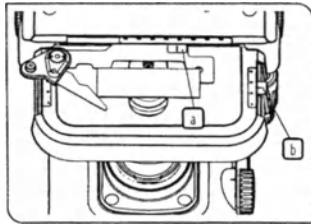


Покровное стекло
Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики объектива, используйте покровное стекло толщиной 0,17 мм.

Предметное стекло
Рекомендуется использовать предметное стекло длиной 76 мм, шириной 26 мм и толщиной от 0,9 до 1,4 мм.

7

8

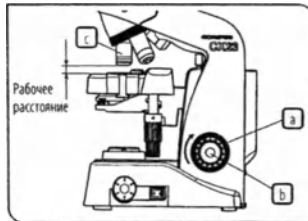


Шкала позиционирования образца

- Считав и записав позицию образца на шкалах осей X и Y (координаты), можно восстановить исходную позицию образца при микроскопии даже после его перемещения.

- Координату по шкале оси X нужно считывать в позиции **a** на держателе образца.
- Координату по шкале оси Y нужно считывать в позиции риски **b**.

3 Настройка фокуса



Настройка фокуса

- Встав сбику микроскопа, поверните ручку грубой настройки **a** в направлении стрелки так, чтобы объектив **c** находился как можно ближе к образцу.
- Наблюдая образец через объективы, медленно поверните ручку грубой настройки **a** в направлении, противоположном стрелке, чтобы опустить столик, и отрегулируйте яркость.
- Когда образец появится в поле зрения, вращением ручки точной настройки **b** выполните точную фокусировку образца.

Рабочее расстояние (WD)

- Рабочее расстояние – это расстояние между объективом и образцом при точной фокусировке образца.

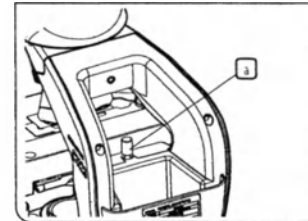
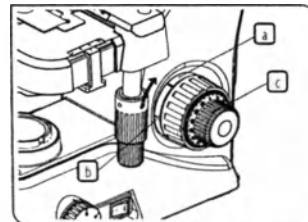
Увеличение объектива	4X	10X	40X	100X
WD (мм)	27,8	8,0	0,6	0,13

Регулирование усилия вращения ручки грубой настройки

- Усилие вращения ручки грубой настройки фокуса можно отрегулировать. Вставьте конец отвертки с широким лезвием в паз **b** на кольце регулировки усилия вращения **a** и поверните кольцо.

Вращение ручки по часовой стрелке (в направлении указательной стрелки) увеличивает усилие вращения, а вращение против часовой стрелки уменьшает его.

- Если столик опускается под собственным весом, или если фокус, полученный ручкой точной настройки **c** быстро сбивается, усилие вращения установлено слишком слабым. В этом случае поверните кольцо регулировки усилия вращения **a** в направлении стрелок, чтобы увеличить усилие вращения.



Пользование ручкой предварительной фокусировки

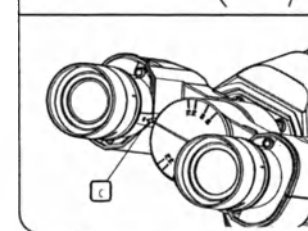
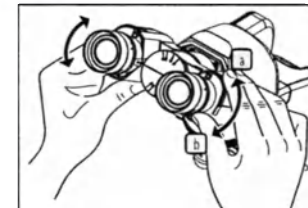
- Ручка предварительной фокусировки предотвращает поломку образца в результате столкновения образца с объективом.

- Сфокусировав образец объективом с самым коротким рабочим расстоянием, поверните ручку предварительной фокусировки **a** так, чтобы нижняя часть ручки предварительной фокусировки коснулась направляющей столка.
- Чтобы обеспечить определенный запас для фокусировки, поверните ручку примерно на пол-оборота назад из предельного положения.

ОСТОРОЖНО

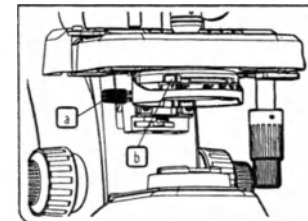
В целом рекомендуется всегда использовать ручку предварительной фокусировки **a**, но если в ней нет необходимости, установите ручку предварительной фокусировки в самое верхнее положение. Если ручка предварительной фокусировки **a** не установлена в самое верхнее положение, фокусировка образца невозможна.

4 Регулировка межзрачкового расстояния



- Регулировка межзрачкового расстояния означает установку двух окуляров в соответствии с расстоянием между вашими глазами. Это позволяет наблюдать через два окуляра одно микроскопическое изображение и уменьшить нагрузку на глаза в процессе микроскопии. Удерживая правый и левый окуляр в горизонтальном положении, переместите бинокулярную часть в направлении **a** или **b**, чтобы полностью совместить правое поле зрения с левым. Значение на указателе (выступе) **c** левого гнезда окуляра соответствует межзрачковому расстоянию.
- 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.

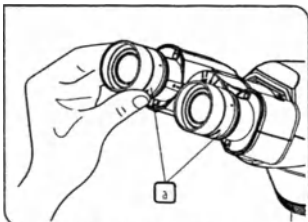
5 Регулировка положения конденсора и апертурной ирисовой диафрагмы



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

- Вращением ручки регулирования высоты конденсора **a** поднимите конденсор в самое верхнее положение.
- На рычаге фиксатора апертуры **b** проставлено увеличение объектива (4X, 10X, 40X, 100X). Поверните рычаг фиксатора апертуры так, чтобы значение увеличения, совпадающее с используемым объективом, находилось спереди.

6 Диоптрическая коррекция



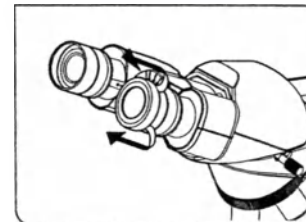
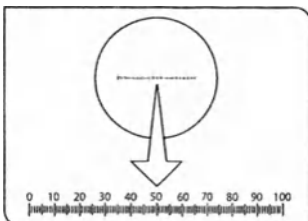
☞ Диоптрическая коррекция компенсирует разницу остроты зрения между левым и правым глазом наблюдателя.

Если окуляр не оборудован окулярным микрометром

- 1 Поверните кольцо диоптрической коррекции **а** в верхней части окуляра и установите сетку на значение [-1] (с обеих сторон).
- 2 Отрегулируйте межзрачковое расстояние окуляра так, чтобы можно было выполнять микроскопию обоими глазами.
- 3 Установите образец.
- 4 Введите в световой тракт линзу объектива 10х и вращением ручки грубой/точной настройки сфокусируйте образец.
- 5 Установите линзу объектива 40х и вращением ручки грубой/точной настройки сфокусируйте образец.
- 6 Установите линзу объектива 10х. Глядя в правый окуляр правым глазом, сфокусируйте образец вращением кольца диоптрической коррекции. Аналогичным образом, вращением кольца диоптрической коррекции сфокусируйте образец, глядя в левый окуляр левым глазом.
- 7 Снова установите линзу объектива 40х и вращением ручки грубой/точной настройки сфокусируйте образец.
- 8 Установите линзу объектива 10х и удостоверьтесь в том, что правый и левый окуляр сфокусированы на образец.
- 9 Если образец не сфокусирован, выполните фокусировку образца, как описано в шаге №6, и повторите шаги №7 – 9.

Если окуляр оборудован окулярным микрометром

- 1 Глядя в окуляр, оборудованный окулярным микрометром, поверните кольцо диоптрической коррекции **а** в верхней части окуляра так, чтобы шкалы и линии окулярного микрометра в поле зрения были четко видны.
- 2 Установите образец.
- 3 Введите в световой тракт линзу объектива 10х и вращением ручки грубой/точной настройки сфокусируйте образец.
- 4 Установите линзу объектива 40х и вращением ручки грубой/точной настройки сфокусируйте образец.
- 5 Установите линзу объектива 10х. Вращая кольцо диоптрической коррекции окуляра, не оборудованного окулярным микрометром, сфокусируйте образец. (Оставьте окуляр, оборудованный окулярным микрометром, без изменений.)
- 6 Снова установите линзу объектива 40х и вращением ручки грубой/точной настройки сфокусируйте образец.
- 7 Установите линзу объектива 10х и удостоверьтесь в том, что правый и левый окуляр сфокусированы на образец.
- 8 Если образец не сфокусирован, выполните фокусировку образца, как описано в шаге №5, и повторите шаги №6 – 8.



Пользование наглазниками

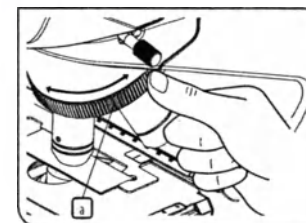
Для тех, кто носит очки

Пользуйтесь наглазниками в нормальном сложенном положении.

Для тех, кто не носит очки

Выдвиньте сложенные наглазники в направлении стрелки. Это облегчит микроскопию, предотвратит попадание внешнего света в пространство между окулярами и глазами.

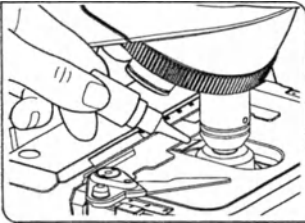
7 Переключение объективов



Удерживая, поверните револьверную головку **а** так, чтобы используемый объектив оказался точно над образцом (предметным стеклом).

ОСТОРОЖНО Не вращайте револьверную головку, взявшись за линзу объектива.

8 Пользование масляно-иммерсионным объективом 100X



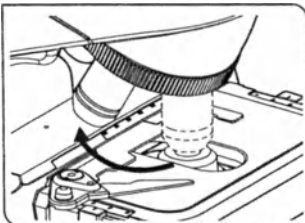
- На верхнюю линзу масляно-иммерсионного объектива 100X должно быть нанесено предписанное иммерсионное масло. В противном случае не удастся сфокусировать исследуемое изображение.

ОСТОРОЖНО Всегда используйте иммерсионное масло, поставленное компанией Olympus. При использовании иммерсионного масла, не поставленного компанией Olympus, надлежащие оптические характеристики не гарантируются.

- 1 Сфокусируйте образец, используя объективы в порядке от наименьшего к наибольшему увеличению.
- 2 Перед тем, как ввести масляно-иммерсионный объектив в световой тракт, нанесите каплю иммерсионного масла на образец в исследуемой зоне.
- 3 Вращением revolverной головки введите масляно-иммерсионный объектив в световой тракт и сфокусируйте образец ручной точкой настройки.

ОСТОРОЖНО Если масло содержит пузырьки воздуха, качество изображения будет плохим. Обеспечьте отсутствие пузырьков воздуха в масле.

- Для удаления пузырьков немного поверните revolverную головку, чтобы масляно-иммерсионный объектив переместился на один-два оборота.



- Оптимальные оптические характеристики конденсора данного микроскопа обеспечиваются при наличии масла между предметным стеклом и передней линзой конденсора. Если масло не нанесено в эту зону, наблюдаемое изображение может быть слегка затемнено.

- 4 После использования опустите столик и поверните revolverную головку на 90 градусов, чтобы снять объектив, на который нанесено масло. Затем тщательно удалите иммерсионное масло с передних линз объектива и конденсора, протерев их чистой бумажной салфеткой или марлей, слегка смоченной чистым спиртом. Аналогичным образом удалите иммерсионное масло с верхней части образца.

ОСТОРОЖНО Если объектив оставить на некоторое время закрепленным с наличием на нем иммерсионного масла, масло загустеет, что будет препятствовать надлежащей микроскопии.

ОСТОРОЖНО При попадании иммерсионного масла в глаза или на кожу немедленно предпримите следующие меры.

Глаза: промойте чистой водой (не менее 15 минут).

Кожа: вымойте водой с мылом.

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

Как просматривать микроскопическое изображение



- Изображение, наблюдаемое через микроскоп, перемещается в направлении, противоположном фактическому перемещению образца вверх-вниз и 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 представляет собой степень четкости, с которой линза способна различать отдельные части образца.

Разрешение определяется, главным образом, характеристиками объектива и в незначительной степени зависит от характеристик окуляров. Окуляры лишь увеличивают изображение, уже полученное объективом.

Применительно к общему увеличению наилучшее разрешение также достигается в комбинация с более высоким увеличением объектива.

Номер поля (FN)

Номер поля соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляр.

Окуляр 10X : 20 мм FNHS215X-H16 мм

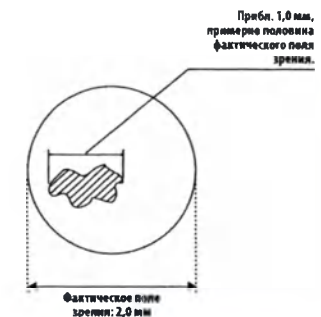
Фактическое поле зрения

Фактическое поле зрения - это размер образца, фактически наблюдаемый в микроскоп. Оно позволяет примерно определить размер образца.

Фактическое поле зрения = номер поля/увеличение объектива

Если номер поля окуляра равен 20, и используется объектив с увеличением 10X, фактическое поле зрения равно:

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



Фиксатор аперттуры

Фиксатор аперттуры конденсора - это механизм для регулирования числовой аперттуры конденсора, чтобы обеспечить нужное для микроскопии значение угла наклона светового луча.

Оптимальный контраст и разрешение при микроскопии достигается путем настройки числовой аперттуры конденсора в соответствии с числовой аперттурой каждой линзы объектива.

В целом, так как контраст образца в микроскопе низкий, целесообразно установить числовую аперттуру конденсора примерно на уровне 70 - 80% числовой аперттуры линзы объектива.

Конструкция конденсора данного изделия такова, что числовая аперттура конденсора составляет примерно 70% числовой аперттуры линзы объектива, когда положение рычага фиксатора аперттуры совпадает с положением увеличенного изображения в соответствии с увеличением используемой линзы объектива.

Числовая аперттура линзы объектива и числовая аперттура конденсора для микроскопии

Объективы	Увеличение	Числовая аперттура Н.А.	Числовая аперттура конденсора для микроскопии образцов (при настройке на значение, равное 70% числовой аперттуры линзы объектива)
Плоская линза объектива (FN 20)	4X	0,10	$0,1 \times 0,7 = 0,07$
	10X	0,25	$0,25 \times 0,7 = 0,175$
	40X	0,65	$0,65 \times 0,7 = 0,455$
CX22PL100XO (опция)	100XO	1,25	$1,25 \times 0,7 = 0,875$

6 Поиск и устранение неисправностей

При определенных условиях возможны неполадки в работе микроскопа. Если возникнет проблема, обратитесь к нижеприведенной таблице и, если потребуется, выполните меры по ее устранению.

Если проблему не удалось устранить после проверки всего текста таблицы, обратитесь за помощью на фирму Оуптрис.

Проблема	Причина	Устранение	Стр.
1. Неравномерная яркость наблюдаемого поля зрения.	Объектив не введен в световой тракт.	Введите объектив в световой тракт, повернув револьверную головку до щелчка.	12
	Конденсор опущен слишком низко.	Поднимите его до отказа вверх.	10
	Линза объектива, окуляра, конденсора и/или окна загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
2. В наблюдаемом поле зрения видна пыль или грязь.	Линза окуляра, конденсора, окна и/или предметное стекло загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
3. Сплывшее изображение.	Конденсор опущен слишком низко.	Поднимите его.	10
	Рычаг аперттурной ирисовой диафрагмы установлен слишком низко.	Отрегулируйте рычаг аперттурной ирисовой диафрагмы в соответствии с увеличением используемого объектива.	10
4. Наблюдаемое изображение белесоватое, размытое или нечеткое.	Объектив не введен в световой тракт.	Введите объектив в световой тракт, повернув револьверную головку до щелчка.	12
	Линза окуляра, конденсора, окна и/или предметное стекло загрязнены.	Тщательно очистите их.	4
	Вместе с масляно-иммерсионным объективом не используется иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло.	13
	Иммерсионное масло содержит пузырьки воздуха.	Удалите пузырьки воздуха.	13
	Не используется надлежащее иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло, поставленное компанией Оуптрис.	13
5. Часть изображения не в фокусе или изображение «плывет».	Объектив не введен в световой тракт.	Введите объектив в световой тракт, повернув револьверную головку до щелчка.	12
	Предметное стекло не установлено надлежащим образом на столик.	Установите предметное стекло надлежащим образом на столик и закрепите его держателем образца.	8
6. Объектив с большим увеличением сталкивается с предметным стеклом прямо перед фокусировкой образца.	Предметное стекло установлено в перевернутом положении.	Правильно установите предметное стекло покровным стеклом вверх.	8
7. Ручка грубой настройки вращается слишком туго.	Кольцо регулировки усилия вращения слишком затянута.	Ослабьте кольцо регулировки усилия вращения.	9
8. Невозможно сфокусировать образец (потому что столик не поднимается).	Ручка предварительной фокусировки установлена слишком низко.	Поднимите ее.	10

Проблема	Причина	Устранение	Ст. стр.
9. Столик опускается под собственным весом или происходит расфокусировка из-за проскальзывания ручки грубой настройки.	Кольцо регулировки усилия вращения слишком слабо затянуто.	Плотнее затяните кольцо регулировки усилия вращения.	9
10. Столик недостаточно опускается.	Конденсор опущен слишком низко.	Поднимите его.	10
11. Поля зрения обоих глаз не совпадают.	Неправильно установлено межзрачковое расстояние	Отрегулируйте его надлежащим образом.	10
	Разница диоптрий обоих глаз не скорректирована	Выполните надлежащую коррекцию.	11
	С левой и с правой стороны используются различные окуляры.	Используйте одинаковые окуляры с левой и с правой стороны.	22
12. При переключении с меньшего на большее увеличение объектив сталкивается с предметным стеклом.	Предметное стекло установлено в перевернутом положении.	Правильно установите предметное стекло покрывным стеклом вверх.	8
	Покровное стекло слишком толстое.	Используйте покрывное стекло толщиной 0,17 мм.	8
13. Светодиодная подсветка не горит	Адаптер переменного тока или шнур питания не подсоединен.	Плотно подсоедините его.	20
14. При изменении увеличения происходит значительная расфокусировка	Не выполнена диоптрическая настройка.	Выполните надлежащую диоптрическую настройку окуляра.	11

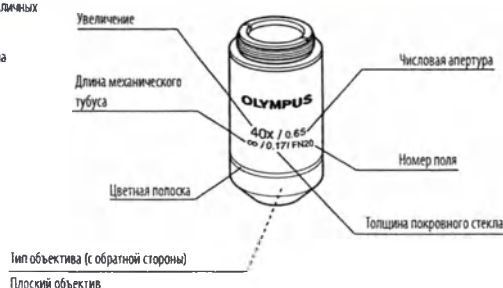
Позиция	Технические характеристики	
Оптическая система	Оптическая система с бесконечной функцией коррекции	
Освещение	Встроенная светодиодная осветительная система на 0,5 Вт. 5-6 В, 0,5 А (адаптер переменного тока: 100-240 В, 50/60 Гц, 0,4 А) Потребляемая мощность: 1,7 Вт	
Фокусирующий механизм	Механизм регулировки высоты столика. Шаг перемещения по шкале ручки точной настройки: 2,5 мкм Шаг перемещения за один оборот ручки точной настройки: 0,3 мкм Общий диапазон перемещения: 15 мм Имеется ручка предварительной фокусировки, усилие вращения ручки грубой настройкой регулируется.	
Револьверная головка	Револьверная головка с 4 отверстиями (обратная фиксация).	
Бинокулярный тубус	Номер поля	20
	Угол наклона тубуса	30°
	Диапазон регулирования межзрачкового расстояния	от 48 до 87 мм
Столик	Размер	120 x 132 мм (с механическим столиком)
	Диапазон перемещения	Направление X: 76 мм x направление Y: 30 мм
	Держатель образца	Для одного образца
Конденсор	Тип	Конденсор Аббе
	N. A.	1,25 (при погружении в масло)
	Апертурная ирисовая диафрагма	Встроена
Размеры и масса	198 (ширина) X 258 (глубина) X 384 (высота) мм / прибл. 5,8 кг	
Условия работы	- Использование внутри помещения. - Высота над уровнем моря: макс. 2000 м - Температура окружающей среды: от 5 до 40 °C - Влажность: макс. 80 % (при 31 °C или ниже) (без конденсации) - При температурах выше 31 °C относительная влажность линейно снижается до 70 % при 34 °C, 60 % при 37 °C и 50 % при 40 °C. - Колебания напряжения питания: ±10 % - Степень загрязнения: 2 (согласно IEC60664-1) - Монтаж/категория перенапряжения: II (согласно IEC60664-1)	
Условия транспортировки и хранения	- Температура: мин. -25 °C, макс. 65 °C - Влажность: мин. 0 %, макс. 90 % (без конденсации) - Атмосферное давление: 60- 106 кПа	

8 Оптические характеристики

17
CX23

В таблице ниже приведены оптические характеристики при различных комбинациях окуляров и объективов.

На иллюстрации справа показаны характеристики, указанные на объективах.

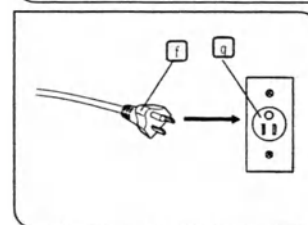
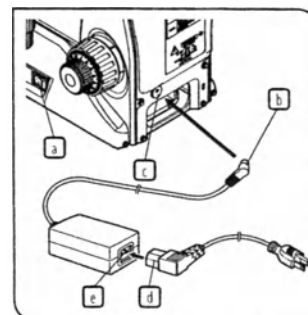


Оптические характеристики	Увеличение	Числовая апертура N.A.	Рабочее расстояние W.D. (мм)	Толщина покровного стекла (мм)	Разрешение (мкм)	Окуляры 10X (FN 20)			Примечание
						Общее увеличение	Глубина фокуса (мкм)	Фактическое поле зрения	
Объективы									
Плоский объектив (FN 20)	4X	0.10	27.8	-	3.36	40X	175,0	5,0	Погружение в масло
	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	
CX22PL100XO (опция)	100XO	1.25	0.13	-	0.27	1000X	0,69	0.2	

Словарь терминов	Значение
Рабочее расстояние (WD)	Расстояние между верхней поверхностью покровного стекла и верхним краем объектива в сфокусированном положении.
Числовая апертура (NA)	Это значение соответствует значению F* камеры и имеет отношение к разрешению. Чем больше значение NA, тем выше разрешение. (*Значение F: результат деления фокусного расстояния линзы на фактическое значение числовой апертуры. Оно используется в качестве индекса яркости линзы.)
Разрешение	Способность объектива различать две точки на изображении, которая выражается в минимальном расстоянии между двумя точками на поверхности образца.
Глубина фокуса (сторона объекта)	Диапазон глубины образца, в котором достигается фокусировка. При уменьшении апертурной ирриговой диафрагмы глубина фокуса увеличивается. С ростом NA объектива глубина фокуса уменьшается.
Номер поля (FN)	Диаметр изображения в миллиметрах, наблюдаемого через окуляр.
Фактическое поле зрения	Диаметр поля зрения, выраженный в размере поля на поверхности образца.
Общая оптическая сила (общее увеличение)	Увеличение объектива x увеличение окуляра

18

9 Сборка



1 Подсоединение адаптера переменного тока и шнура питания

- ОСТОРОЖНО**
- Всегда пользуйтесь адаптером переменного тока и шнуром питания, поставленными компанией Olympus. Если не используются надлежащий адаптер переменного тока и шнур питания, электробезопасность и ЭМС при работе прибора не гарантируются. 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.
 - Шнур питания и адаптер переменного тока могут быть повреждены при изгибе или перекручивании. Ни в коем случае не подвергайте их воздействию чрезмерных усилий.
 - Перед подсоединением шнура питания удостоверьтесь в том, что главный выключатель **a** установлен в положение «O» (ВЫКЛ.).

- Подсоедините выходной штекер **b** адаптера переменного тока к входному разъему **c** сзади микроскопа.

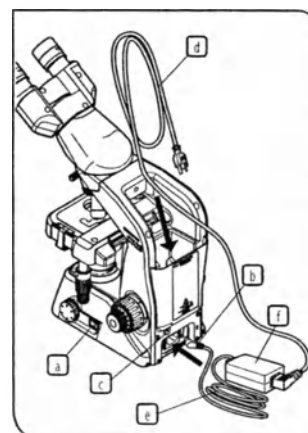
ОСТОРОЖНО Не наклоняйте микроскоп назад, так как при этом может быть поврежден выходной штекер **b**.

- Прочно вставьте штекер шнура питания **d** в разъем **e**.
- Вставьте штекер шнура питания **f** в настенную розетку **g**.

2 Хранение адаптера переменного тока и шнура питания

ОСТОРОЖНО Перед укладкой шнура питания на хранение удостоверьтесь в том, что главный выключатель **a** установлен в положение «O» (ВЫКЛ.).

- Отсоедините штекер шнура питания от настенной розетки.
 - Отсоедините выходной штекер **b** адаптера переменного тока от входного разъема **c** сзади микроскопа.
 - Сверните в кольцо шнур адаптера переменного тока **e**, как показано на рисунке слева, и поместите его в отсек в нижней части микроскопа вместе с самим адаптером переменного тока **f**. При этом перед помещением на хранение снимите кабельную стяжку, прикрепленную к шнуру адаптера переменного тока **e**.
 - После того, как будут помещены на хранение шнур адаптера переменного тока **e** и адаптер переменного тока **f**, вставьте выходной штекер **b** адаптера переменного тока во входной разъем **c**.
 - Сверните в кольцо шнуры питания **d** и поместите их на хранение в отсек сзади микроскопа.
- Если используется кенсингтонский замок, поместите адаптер переменного тока в корпус микроскопа в перевернутом положении.



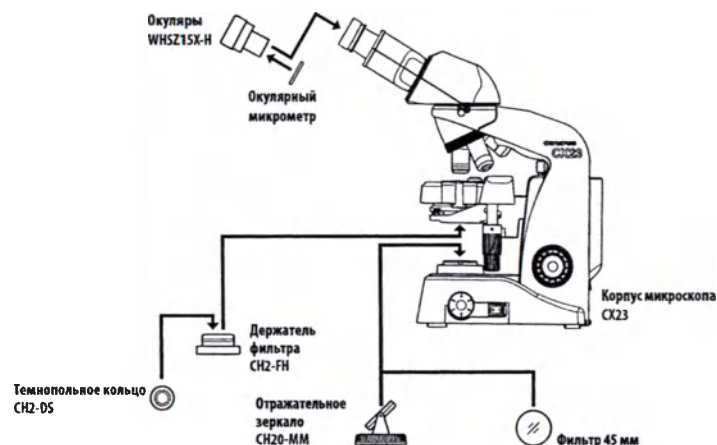
19

20

10 Дополнительно приобретаемые принадлежности

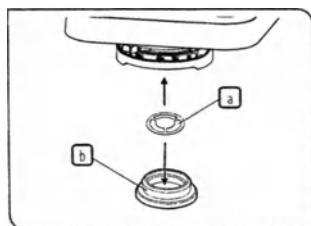
CX23

10-1 Схема расположения дополнительно приобретаемых принадлежностей



10-2 Монтаж и функция дополнительно приобретаемых принадлежностей

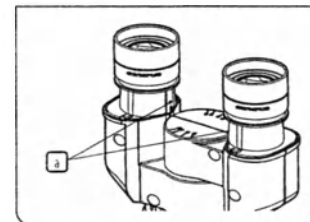
1 Держатель фильтра CH2-FH и темнопольное кольцо CH2-DS



В этот держатель устанавливается темнопольное кольцо CH2-DS.

- 1 Вставьте темнопольное кольцо **a** в держатель фильтра CH2-FH **b**.
 - 2 Вставьте держатель фильтра **b** с темнопольным кольцом **a** в нижнюю часть конденсора до щелчка.
- Темнопольное кольцо позволяет выполнять микроскопию в темном поле, используя объективы от 4X до 40X.

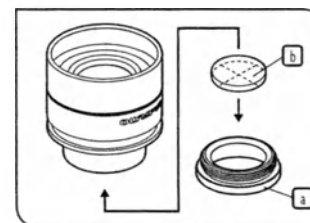
2 Окуляры WHSZ15X-H



Стандартные окуляры 10X зажимаются с помощью винтов.

- 1 Используя отвертку с малым плоским жалом, ослабьте зажимные винты окуляров 10X и снимите окуляры.
- 2 Вставьте окуляры WHSZ15 X-H в гнезда окуляров и затяните зажимные винты **a**.

3 Установка микрометрического диска (опция)



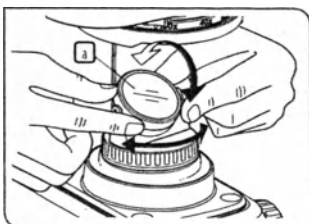
Если используется окуляр 10 X, необходимо приобрести окулярный микрометр диаметром 24 мм и толщиной 1,5 мм.

- 1 Ослабьте зажимной винт окуляра, используя отвертку с малым плоским жалом, и снимите правый окуляр, к которому прикрепляется окулярный микрометр.
- 2 Держа за корпус окуляра, освободите держатель сетки **b**, чтобы вынуть его.
- 3 Установите микрометрический диск **a** в держатель сетки **b** таким образом, чтобы индикация была обращена вниз.

Осторожно Не загрязняйте микрометрический диск, так как грязь будет видна при микроскопии.

- 3 Ввинтите держатель сетки **b** содержащий микрометрический диск **a** в нижнюю часть окуляра. Привинтите его до отказа, вставив свой ноготь в прорезь **c** на конце держателя.
- 4 Ввинтите держатель сетки **a** содержащий микрометр **b** в нижнюю часть окуляра. Ввинтите держатель сетки **a** до отказа, ощутив упор.
- 5 Прикрепите окуляры к тубусу и затяните зажимные винты.

4 Отражательное зеркало CX20-MM



Ⓢ Это отражательное зеркало используется для микроскопии при использовании естественного света вместо светодиодной подсветки там, где отсутствует электропитание.

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

Ослабьте зажимную ручку тубуса и поверните тубус на 180°, так как попадание света на отражательное зеркало невозможно, если окуляры не направлены назад.

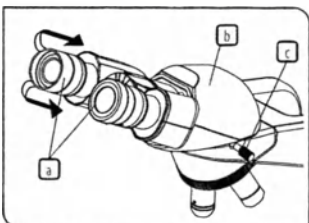
В этом случае местонахождение образца можно определить через отверстие в консоли.

1 Закрепите отражательное зеркало в окне линзы корпуса микроскопа, отцентрировав крепежную пластину

2 Поверните отражательное зеркало **a** в направлении яркого света. Глядя через окуляры, отрегулируйте положение отражательного зеркала, чтобы получить более яркое поле зрения.

Ⓢ Как правило, используется плоское отражательное зеркало. Однако, если яркость наблюдаемого поля зрения неоднородна, используйте вогнутое отражательное зеркало.

5 Хранение в деревянном футляре (опция)



(ОСТОРОЖНО) При наклоне деревянного футляра находящийся в нем микроскоп CX23 также наклоняется и может удариться от корпуса в зависимости от положения столика. При хранении данного изделия установите столик в заднее положение.

1 Поместите адаптер переменного тока и шнур питания на хранение в микроскоп. Подробности описаны на стр. 20.

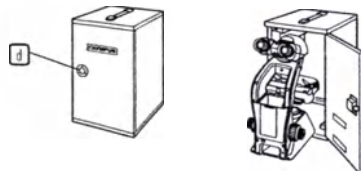
2 Сложите наглазники **a** обоих окуляров.

3 Взявшись за оба окуляра, задвиньте их вниз, чтобы межзрачковое расстояние стало минимальным.

4 Удерживая тубус **b**, ослабьте зажимную ручку тубуса **c**, вращая ее против часовой стрелки (примерно на два оборота). Затем поверните тубус назад и затяните зажимную ручку тубуса.

5 Натяните за пластиковое кольцо **d** спереди деревянного футляра и откройте дверцу.

6 Поверните микроскоп назад и осторожно вставьте его в деревянный футляр.



■ 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°C 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	
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 Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	«HAR»	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.	«VDE»	«HAR»	30	10	10
Union Technique de l'Electricité (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)	ip	«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

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®

www.olympus-global.com

Уполномоченный представитель производителя

ООО "Олимпас Москва" 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская д. 27, стр.8.

Телефон: +7 495 926-70-77





公証人

平成 29 年 登録第

333

号

認

証

嘱託人塩谷正夫は、本公証人の面前で別添書面に署名した。

よって、これを認証する。

平成 29 年 8 月 31 日、本公証人役場において

東京都八王子市東町 7 番 6 号

東京法務局所属

公証人

Notary

丸 山

恭

Yasushi Maruyama

証

明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

平成 29 年 8 月 31 日

東京法務局長

秋 山 仁 美

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by Yasushi Maruyama

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of Yasushi Maruyama, Notary

Certified

5. at Tokyo

6. 31 August 2017

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 17-N^o 005568

9. Seal/stamp:

10. Signature

T. TANAKA

Toshie TANAKA

For the Minister for Foreign Affairs





Registered No. 333, 2017

NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that Masao Shionoya signed the attached document in my very presence on this 31st day of August, 2017.



Yasushi Maruyama

NOTARY

7-6 AZUMA-CHO HACHIOJI-SHI TOKYO

Tokyo Legal Affairs Bureau

Дата: 31 августа 2017г.

По месту требования

Уважаемые господа,

Настоящим удостоверяется, что прилагаемые копии были сделаны с оригиналов без внесения изменений.

В подтверждение чего мы подписали настоящий документ 31 августа 2017г.

«ОЛИМПУС КОРПОРЕЙШН»

/подписано/

Круглая красная печать Масао Шиноя (2 идентичные печати)

Отдел нормативно-правового регулирования
Департамент системы контроля качества научных решений

Квадратная красная печать Ясуси Маруямы

Квадратная красная печать директора Токийского нотариального бюро

2017 год Регистрационный номер 333

Удостоверение

Настоящим удостоверяется, что

Г-н Масао Шиноя подписал прикрепленный документ в присутствии нотариуса.

31 августа 2017 года

в нотариальной конторе

Токио, Хатиодзи си, Хигаси тё 7/ 6

Токийское нотариальное бюро

Нотариус

Ясуси Маруяма

Подпись Ясуси Маруямы

Квадратная красная печать Ясуси Маруямы

Подтверждение

Настоящим удостоверяется, что вышеуказанные подпись и печать принадлежат нотариусу
Бюро по юридическим вопросам г. Токио.

31 августа 2017 года

Директор Бюро по юридическим вопросам г. Токио.

Акияма Хитоми

Квадратная красная печать директора Бюро по юридическим вопросам г. Токио.

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: ЯПОНИЯ

Настоящий официальный документ

2. подписан Ясуси Маруяма

3. выступающим в качестве нотариуса Бюро по юридическим вопросам
г. Токио

4. скреплен печатью/штампом Ясуси Маруяма, нотариуса

Удостоверено

5. в г. Токио

6. 31 августа 2017 года

7. кем: Министром иностранных дел

8. 17- № 005568

9. Печать/штамп

10. Подпись:

/печать:

(подпись)

Министерство иностранных

Тоши ТАНАКА

дел *Япония/

От имени Министра
иностраных дел

2017

Регистрационный номер № 333, 2017

НОТАРИАЛЬНОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ

Настоящим удостоверяется, что Масао Шиная подписал прилагаемый документ в моем присутствии 31 августа 2017г.

/подписано/

Ясуси Маруяма

НОТАРИУС

7-6 АЗУМА-ЧО ХАТИОДЗИ-ШИ ТОКИО

Бюро по юридическим вопросам г. Токио

/печать: Бюро по юридическим вопросам Токио

НОТАРИУС

7-6 АЗУМА-ЧО

ХАТИОДЗИ-ШИ

ТОКИО, ЯПОНИЯ/

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепневым Виктором Игоревичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двадцатого пятого сентября две тысячи семнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Клепнева Виктора Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 7-38372

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: ---- руб.

Г.Б. Акимов

Всего пронумеровано, пронумеровано
и скреплено печатью 65 лист(а)(ов)

Нотариус



Российская Федерация

Город Москва

25 СЕН 2017 года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы,
свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № 7-38373

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 1270 руб

Уплачено за оказание услуг правового и
технического характера _____

Г.Б. Акимов



Всего прошито, пронумеровано,
скреплено печатью 121 листа(ов)

Нотариус _____

