

# Операционный микроскоп

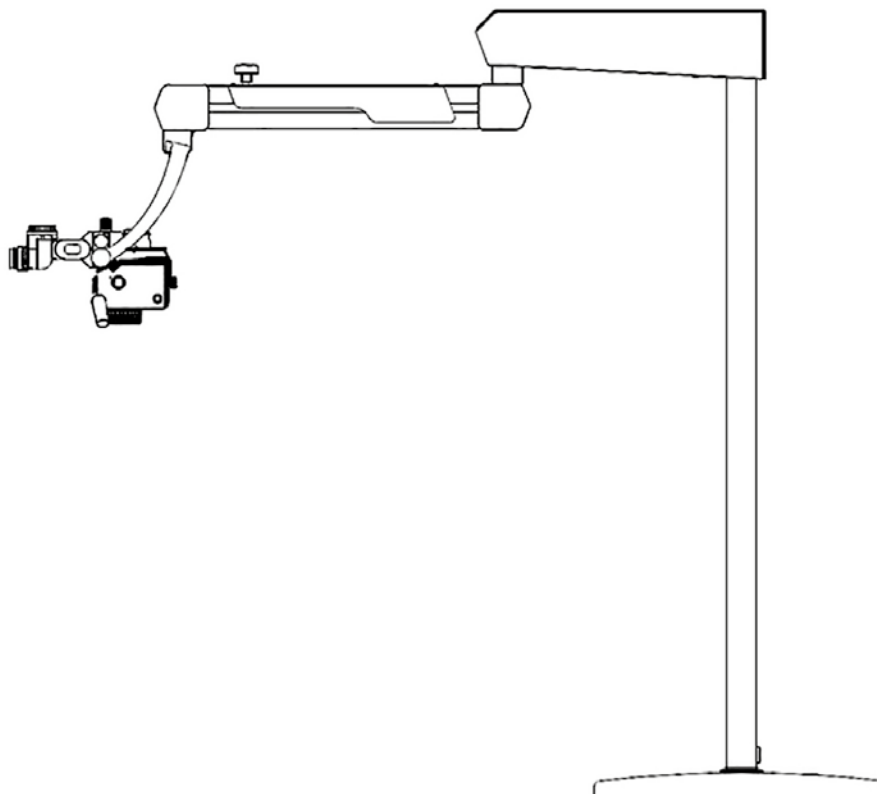
## AM-2000 Plus

### Руководство пользователя

(Прежде чем использовать Руководство, внимательно его изучите)

---

---



---

PA1805-UM09-RUS

Версия: A0

20-07-2024

Alltion (Guangxi) Instrument Co., Ltd.

**Информация об оборудовании:**

Наименование: операционный микроскоп

Модель: AM-2000 Plus

Дата изготовления: См. заводскую табличку

**Производитель:**

Alltion (Guangxi) Instrument Co., Ltd.

Адрес: No. 10, 3rd Road, Wuzhou Industrial Park, Wuzhou City, Guangxi Province, China.

**Содержание**

Требования безопасности.....	1
Условные обозначения .....	1
Информационные символы .....	1
Значение других рисунков, символов и сокращений .....	1
Структура и состав .....	2
Область применения .....	2
Противопоказания.....	3
Условия эксплуатации .....	3
Условия транспортировки .....	3
Условия хранения.....	3
Характеристики безопасности .....	3
Требования безопасности при установке и использовании прибора.....	4
Требования безопасности .....	4
Требования к установке .....	5
Эксплуатационные требования .....	5
Знаки безопасности на приборе .....	5
Сборка прибора .....	7
Стандартная конфигурация .....	7
Вспомогательные компоненты.....	9
Проверка перед сборкой .....	10
Установка опорной системы .....	11
Установка мобильного напольного штатива.....	11
Установка стационарного напольного штатива.....	12
Установка потолочного крепления .....	13
Установка нижнего настенного крепления .....	14
Установка верхнего настенного крепления .....	15
Установка системы поперечного кронштейна.....	16
Вертикальная установка поперечного кронштейна.....	16
Установка потолочного крепления .....	17
Установка рукояток управления .....	18
Установка тубуса бинокулярной головки .....	18
Подключение кабелей .....	19
Подтверждение проведения установки .....	19
Установка вспомогательных компонентов .....	20
Установка бинокля под прямым углом и под углом 45° .....	20
Установка делителя луча .....	20
Установка разъема камеры .....	20
Установка других компонентов .....	21
Функции прибора .....	22
Компоненты прибора .....	22
Наклонный бинокль и окуляр .....	23
Основной объектив микроскопа .....	24
Объектив .....	25
Подвесная консоль С-типа .....	25
Опорная система мобильного напольного штатива .....	26
Эксплуатация микроскопа .....	28
Проверка перед началом работы .....	28
Оптическая настройка .....	28
Встроенная камера .....	30
Область применения .....	30

Запуск системы.....	30
Область системного интерфейса.....	30
Инструкции по работе в функциональной области видео .....	30
Предварительный просмотре видео .....	30
Моментальный снимок .....	31
Запись видео .....	31
Присвоение имен .....	32
Автоматическая экспозиция .....	32
Баланс белого.....	32
Отображение .....	32
Графические эффекты .....	33
“Перекрестие” .....	36
Настройка системы.....	36
USB-накопитель.....	38
Рабочие параметры .....	39
Габаритный чертеж .....	39
Параметры микроскопа.....	39
Оптические параметры .....	40
Встроенная камера .....	41
Электрические параметры .....	41
Электромагнитная совместимость.....	42
Требования к прокладке кабелей .....	42
Ключевые компоненты обеспечения электромагнитной совместимости .....	42
Руководство и декларация производителя по электромагнитному излучению .....	42
Руководство и декларация производителя по устойчивости к электромагнитным помехам - для всего оборудования и систем.....	43
Руководство и декларация производителя по устойчивости к электромагнитным помехам - для оборудования и систем, не относящихся к системам жизнеобеспечения.....	44
Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи и микроскопом AM-2000 Plus .....	45
Очистка и техническое обслуживание прибора .....	46
Профилактическое техническое обслуживание и осмотр.....	46
Очистка оптических поверхностей .....	46
Очистка механических поверхностей .....	46
Дезинфекция стерильного чехла.....	46
Утилизация отходов .....	47
Информация, связанная с техническим обслуживанием.....	48
Устранение неисправностей.....	48
Послепродажное обслуживание.....	49
Дополнительная информация.....	49

## Требования безопасности

При использовании прибора следует соблюдать инструкции по технике безопасности.

В Руководстве пользователя используются следующие символы:

### Условные обозначения

В Руководство пользователя входит информация по технике безопасности. Обратите на нее внимание, особенно на пункты, помеченные следующими символами:



**Предупреждение**, указывает на потенциально опасные ситуации; несоблюдение инструкций может привести к причинению вреда пользователям или выходу прибора из строя!



**Примечание**, касающееся использования прибора или содержащее важную информацию для пользователя.



**Пояснение**, касающееся использования прибора или содержащее важную информацию для пользователя.



В случае связанного с прибором серьезного происшествия следует сообщить об этом компании ALLTION и компетентному органу.

### Информационные символы

В Руководстве используются следующие способы выделения пунктов:

- Содержание пунктов одинаково важно; пункты не следуют в порядке последовательности или подчиненности.
- ✓ Предварительное условие, которому должен соответствовать прибор перед выполнением определенной операции.
- Имеется последовательная взаимосвязь между пунктами выше и ниже данного пункта и для выполнения последующего шага требуется выполнение предыдущего шага.

### Значение других рисунков, символов и сокращений



См. Руководство пользователя



См. печатные и электронные инструкции по эксплуатации



Не толкать



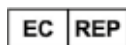
Медицинский прибор



Производитель



Дата изготовления



Уполномоченный представитель в Европейском сообществе



Маркировка ЕС



Выключатель электропитания



Оборудование класса II



Верх прибора



Беречь от влаги



Осторожно, хрупкое



Допустимое число штабелированных упаковок прибора – не более 3



Допустимый диапазон температуры окружающей среды: - 40~55°C



Допустимый диапазон относительной влажности: 10~80%



Допустимый диапазон атмосферного давления: 50~106 кПа



Символ неионизирующего излучения

**POWER**

Обозначение выключателя электропитания

**HDMI**

Обозначение выходного разъема видеосигнала HDMI

**USB**

Обозначение USB-интерфейса

## Структура и состав

Операционный микроскоп AM-2000 Plus включает опорный штатив (напольный мобильный штатив (стандарт)/ дополнительный напольный штатив, потолочное крепление, верхнее настенное крепление и нижнее настенное крепление (опционально)), поперечный кронштейн (включая электрическую установку) и головку микроскопа (включая визуальный оптический компонент, корпус микроскопа, объектив и систему освещения).

## Область применения



Операционный микроскоп AM-2000 Plus – ручной микроскоп для оптического увеличения и освещения операционной зоны. Его можно использовать при проведении микрохирургических процедур и обследований в таких сферах, как отоларингология и стоматология.



**Микроскоп не предназначен для использования в офтальмологии!**

## Противопоказания

- Не следует использовать при работе с пациентами, у которых наблюдается аллергия на свет.
- Не разрешается использовать в офтальмологии
- Не следует направлять свет от осветителя микроскопа в глаза пациента

## Условия эксплуатации

- Допустимый диапазон температуры окружающей среды: 5~40°C.
- Допустимый диапазон относительной влажности: 10~80% RH.
- Допустимый диапазон атмосферного давления: 70~106 кПа.

## Условия транспортировки

- Допустимый диапазон температуры окружающей среды: -40°C~55°C.
- Допустимый диапазон относительной влажности: 10%~80% RH
- Допустимый диапазон атмосферного давления: 50 кПа~106 кПа
- При транспортировке приборы не следует укладывать более чем в три слоя; упаковки не переворачивать и не допускать воздействия дождя

## Условия хранения

- Допустимый диапазон температуры окружающей среды: -40°C~55°C.
- Допустимый диапазон относительной влажности: 10% ~80% RH.
- Допустимый диапазон атмосферного давления: 50 кПа ~106 кПа.
- Хорошо проветриваемое помещение, не содержащее агрессивных газов или других вредных веществ.

## Характеристики безопасности

- Адаптер: Вход: AC100~240В, 50-60 Гц / 1А  
Выход: DC 12В/ 3А
- Классификация по степени защиты от попадания жидкости: для всего прибора - IPX0; для ножного переключателя - IPX6.
- Стандарт IEC 60601-1 Оборудование типа II

## Требования безопасности при установке и использовании прибора

### Требования безопасности

- ✓ Прибор можно использовать только для целей, указанных в Руководстве пользователя.
- ✓ К использованию прибора допускается только обученный и проинструктированный персонал. Заказчик или организация, эксплуатирующая оборудование, несет ответственность за обучение и руководство всем персоналом, использующим оборудование.
- ✓ Перед включением прибора следует внимательно ознакомиться с Руководством пользователя, включая руководство по аксессуарам и другим компонентам системы.
- ✓ Необходимо сохранять Руководство пользователя, чтобы оператор мог в любое время к нему обратиться.
- ✓ Необходимо руководствоваться символами и надписями на приборе.
- ✓ Модификацию и ремонт прибора может выполнять только обслуживающий персонал ALLTION или другие лица, уполномоченные ALLTION.
- ✓ Не разрешается ставить на прибор емкости, наполненные жидкостью. Необходимо убедиться, что жидкость не может проникнуть внутрь прибора.



Без разрешения производителя не разрешается вносить изменения в оборудование.



HDMI-порт является портом для вывода изображения с камеры на устройство отображения информации.



USB-порт камеры используется для подключения флэш-накопителя USB и мыши и не должен подключаться к электрической розетке.



Не разрешается модифицировать оборудование без разрешения производителя



Хотя оборудование соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2 в отношении электромагнитной совместимости, электрическое оборудование может создавать помехи. При подозрении на помехи следует переместить оборудование подальше от чувствительного устройства или связаться с нами.



Не следует хранить или использовать прибор во влажном помещении. Нельзя подвергать прибор воздействию брызг, капель или водяного тумана.



При появлении дыма, электрической искры или необычного шума следует немедленно отключить питание прибора. Нельзя использовать прибор до тех пор, пока его не отремонтирует наш сервисный агент.



Следует учесть, что местные нормативные акты имеют приоритет над требованиями вышеуказанных критериев. По всем вопросам следует обращаться к местному дилеру ALLTION.

### Требования к установке



Установка прибора осуществляется нашим сервисным представителем или уполномоченным профессиональным персоналом. Необходимо обеспечить соблюдение следующих требований:

- ✓ Все связанные с безопасностью механические соединения (см. Руководство) должны быть надлежащим образом подключены, и все винты должны быть затянуты.
- ✓ Все провода и штекеры должны работать нормально.
- ✓ Используемые силовые провода должны соответствовать конструктивным требованиям прибора.



Не следует устанавливать прибор в местах, где могут быть возникнуть трудности с его эксплуатацией.

### Эксплуатационные требования

- ✓ Следует обращать особое внимание на условные обозначения на оборудовании (особенно на предупреждающие знаки).
- ✓ Не разрешается разбирать или собирать бинокулярную головку и объектив во время использования прибора, чтобы не допустить падения компонентов прибора и травмирования пациентов.
- ✓ Не разрешается разбирать или собирать компоненты опорной системы во время использования прибора, чтобы не допустить выхода опорной системы из равновесия, —повреждения компонентов оборудования или травмирования пациентов.



**Прибор нельзя использовать при офтальмологических обследованиях и хирургических вмешательствах!** Не следует смотреть на источник света микроскопа, например, на объектив микроскопа. Световое и тепловое излучение прибора может причинить вред глазам людей. Пациентам необходимо носить защитные очки, чтобы не допустить повреждения глаз от синего света, ультрафиолетового излучения и высоких температур.

### Знаки безопасности на оборудовании



#### 1 Этикетка прибора

В ней содержится основная информация об изделии.



#### 2 Другие знаки

“См. Руководство пользователя”, “Не толкать” и “Дата изготовления”.



#### 3 Предупреждение

Следует убедиться, что затянут предохранительный винт, в противном случае возникает риск падения кронштейна.



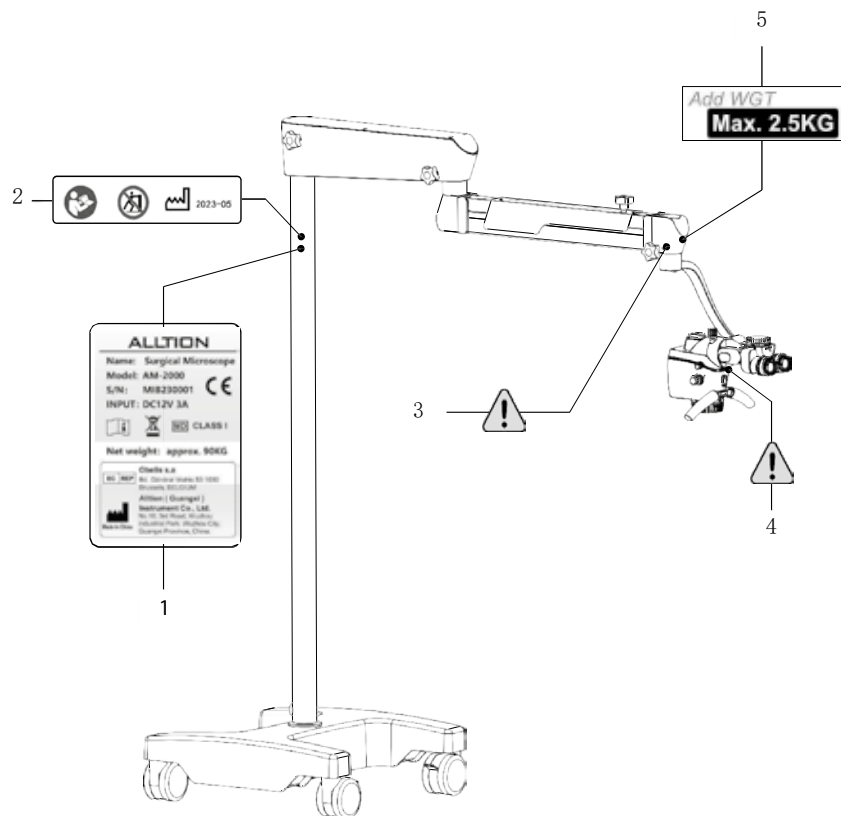
## 4 Предупреждение

Следует убедиться, что бинокулярный тубус надежно установлен и винт затянут, в противном случае возникает риск падения тубуса.

Add WGT  
Max. 2.5KG

## 5 Несущий конец поперечного кронштейна

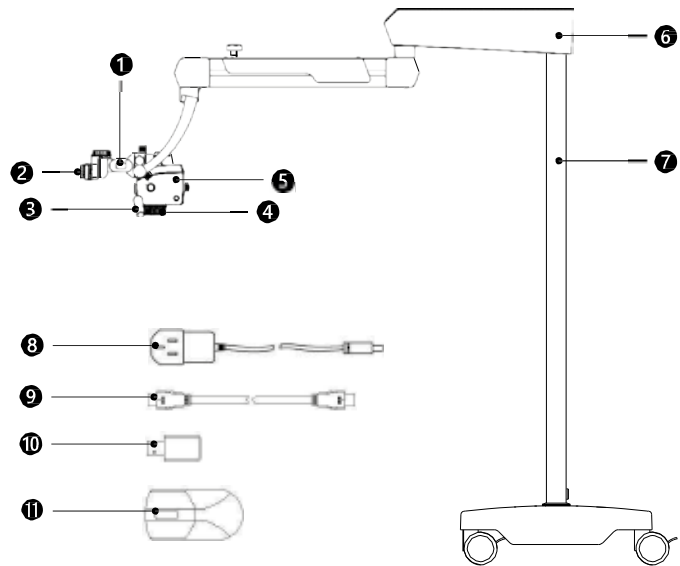
Балансировочное плечо выйдет из строя, если дополнительный вес превысит 2,5 кг.



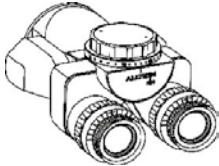
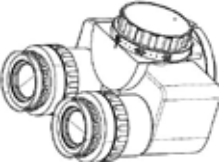
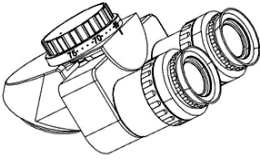
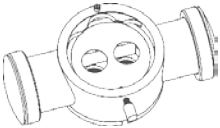

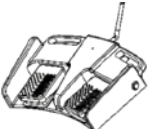
## Сборка прибора

## Стандартная конфигурация


	Название компонента	Характеристика	Количество
❶	Наклонный бинокуляр	Предлагается бинокуляр с изменяемым углом наклона от 0 до 180°, под прямым углом или под углом 45°.	1
❷	Окуляр	12.5X/18 мм; опционально 10X/21 мм	2
❸	Пара рукояток управления		1
❹	Объектив	Объектив с переменным фокусным расстоянием F198-455	1
❺	Основное зеркало микроскопа	5-ступенчатое увеличение	1
❻	Поперечный кронштейн	650 мм	1
❼	Напольный штатив		1
❽	Адаптер питания	DC12V/3A — Европейский стандарт; опционально под заказ Китайский стандарт и стандарт США	1
❾	Кабель HDMI для передачи видеосигнала высокой четкости	3 м	1
❿	У-диск	USB-диск с подробными электронными инструкциями	1
⓫	Мышь	беспроводная мышь 2,4 G	1




## Сопутствующие компоненты

№	Название компонента	Характеристика	Изображение
1	Наклонный бинокляр с углом наклона 0-180°	Изменяемый угол 0-180°	
2	Наклонный бинокляр с углом наклона 90°	Изменяемый угол 0-90°	
3	Наклонный бинокляр с углом наклона 45°	Изменяемый угол 0-45°	
4	Делитель луча	Разделение луча 2:8, опционально разделение луча 5:5	
5	Адаптер для камеры	Опционально интерфейсы камер Sony, Canon, Nikon	
6	Беспроводной педальный переключатель	Используется для управления встроенной камерой	


## Проверка перед сборкой

-  После вскрытия упаковки следует найти упаковочный лист, сверить содержимое упаковки со списком в упаковочном листе и проверить, не отсутствует ли какой-либо компонент в комплекте поставки; в таком случае следует своевременно обратиться к местному дилеру;

---

-  Следует проверить, нет ли повреждений оборудования, особенно повреждений оптических компонентов. В этом случае следует своевременно обратиться к местному дилеру;

---

-  Микроскоп является высокоточным прибором, при извлечении из упаковки следует проявлять осторожность и обеспечить, чтобы компоненты были помещены в безопасное место.

---

- ✓ Перед сборкой следует убедиться, что персонал внимательно прочел Руководство пользователя и хорошо знает этапы сборки.

## Установка опорной системы

### Установка мобильного напольного штатива

- ✓ Снять основание **1** с деревянного поддона, удалить пластиковую крышку **2** и компрессионное кольцо **4** и отложить его в сторону;

---

- Поместить основание **1** на горизонтальную поверхность и зафиксировать четыре ролика;

---

- Установить пластиковую крышку **2** на основание **1** и затянуть компрессионное кольцо **4**;

---

- Вставьте вертикальную стойку **3** в установочное отверстие основания **1**, выровняйте установочный штифт и установочное отверстие, чтобы установить стойку вертикально;

---

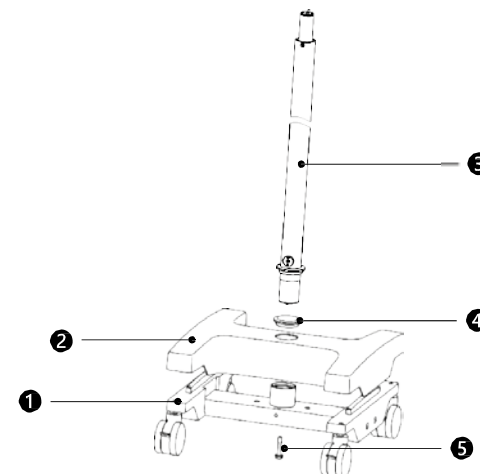
- После установки вертикальной стойки затянуть винт **5**;

---

- Завершить установку мобильного напольного штатива.



Перед началом установки следует зафиксировать ролики во избежание травм из-за внезапного перемещения штатива в ходе установки.



### Установка стационарного напольного штатива

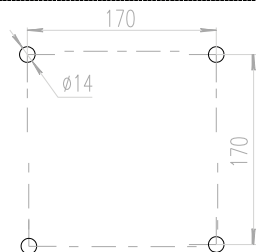


Пол для установки стационарного напольного штатива должен быть выполнен из бетона или более твердого материала. В противном случае возникает риск опрокидывания штатива.

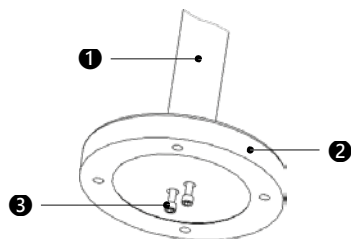


Пол для установки стационарного напольного штатива должен быть горизонтальным; в противном случае прибор может наклониться после установки.

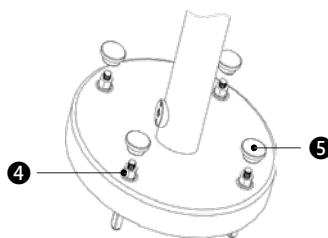
- Просверлить в полу четыре отверстия с помощью сверла диаметром 14 мм, глубина отверстий - 75 мм, расположение отверстий показано на схеме справа.



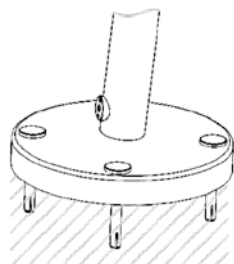
- Установить стойку **1** в установочное отверстие крепежной платформы **2** и зафиксировать ее двумя винтами M10 **3**. В ходе установки установочный штифт должен войти в установочное отверстие;



- Достать торцевой ключ из ящика для инструментов, вставить расширяющиеся болты M10 **4** в установочные отверстия, совместить штатив с болтами и затянуть их, установите декоративные крышки **5**;



- Завершить установку стационарного напольного штатива.

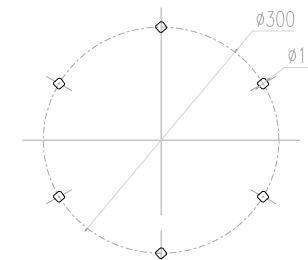


### Установка потолочного крепления



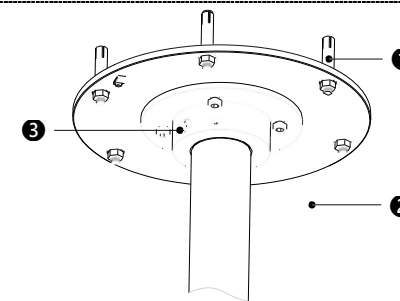
Потолок для установки потолочного крепления должен быть выполнен из бетона или более твердого материала. В противном случае существует риск падения крепления.

- Просверлить в потолке 6 отверстий сверлом диаметром 14 мм, глубина отверстий - 75 мм, положение и размер отверстий показаны на рисунке справа;



Примечание: При сверлении следует принять во внимание направление подключения кабеля питания. Разъем питания **3** должен быть с той же стороны, что и ранее установленная на потолке розетка.

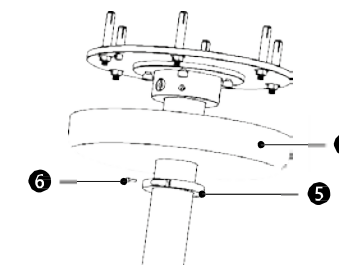
- Шестью расширяющимися болтами M10 **1** закрепить потолочное крепление **2** на потолке;



- Подсоединить кабель питания **3** к разъему питания, а затем подключить разъем к внешней розетке.



- Установить декоративную крышку **4** снизу стойки и ограничитель крышки **5**, и после установки затянуть винты **6** ограничителя.



### Установка нижнего настенного крепления

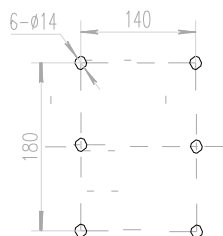


Стена для установки нижнего настенного крепления должна быть выполнена из бетона или более твердого материала. В противном случае возникает риск падения крепления.

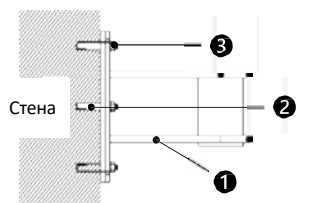


Стена для установки нижнего настенного крепления должна быть достаточно гладкой; в противном случае прибор может накрениться после установки.

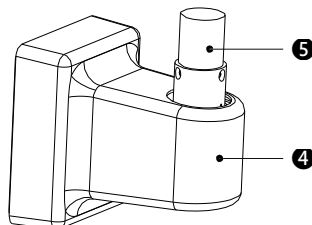
- Просверлить в стене 6 отверстий сверлом диаметром 14 мм, глубина отверстий - 75 мм, положение и размер отверстий показаны на рисунке справа;



- Установить нижнее настенное крепление **1** на стену с отверстиями с помощью шести расширяющихся болтов М10 **2** и затянуть гайки **3**.



- Установив внешнюю панель **4**, вставить трубку в держатель **5**.



- Завершить установку нижнего настенного крепления.

### Установка верхнего настенного крепления

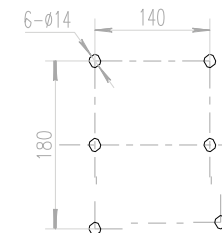


Стена для установки верхнего настенного крепления должна быть выполнена из бетона или более твердого материала. В противном случае возникает риск падения крепления.

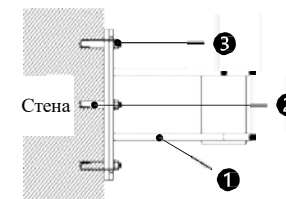


Стена для установки верхнего настенного крепления должна быть достаточно гладкой; в противном случае крепление может упасть после установки.

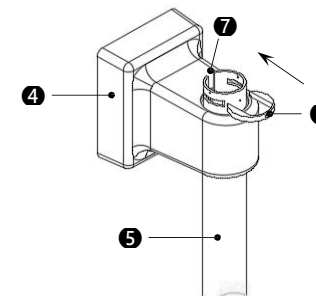
- Просверлить в стене 6 отверстий сверлом диаметром 14 мм, глубина отверстий - 75 мм, положение и размер отверстий показаны на рисунке справа;



- Установить верхнее настенное крепление **1** на стену с отверстиями с помощью шести расширяющихся болтов М10 **2**, и затянуть гайки **3**.



- Установив внешнюю панель **4**, вставить трубку снизу в держатель, обращая внимание на направление **5** трубки **7** (рисунок справа).

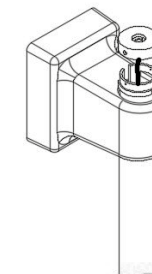


- Вставить медное кольцо **6**, как показано справа, зафиксировать его болтами М3Х6 с утопленной головкой и шестигранным гнездом.




Осторожно установить крышку на трубку. После установки крышки зафиксируйте ее двумя винтами М3Х6 с утопленной головкой и шестигранным гнездом.


- Завершить установку верхнего настенного крепления.



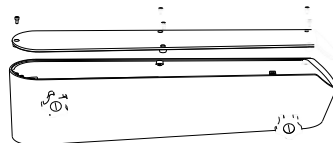
## Установка системы поперечного кронштейна

### Вертикальная установка поперечного кронштейна

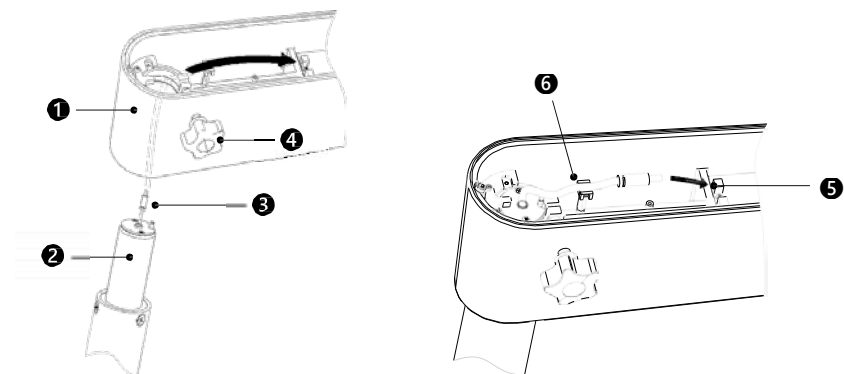
 Вертикальная установка поперечного кронштейна применима при использовании мобильного напольного штатива, стационарного напольного штатива и нижнего настенного крепления.

 Поскольку поперечный кронштейн тяжелый и длинный, в целях безопасности к установке следует привлечь двух операторов.


- Ослабить пять крепежных болтов на поперечном кронштейне, снять пластиковую крышку и отложить ее в сторону;




- Поднять кронштейн над стойкой и протянуть кабель питания **3** через установочное отверстие кронштейна **1**, как показано стрелкой внизу.
- Установить поперечный кронштейн **1** на стойку **2**  
Примечание: Для этого полностью ослабить **запорную** ручку **4**, прежде чем вставлять поперечный кронштейн в стойку.
- Установив кронштейн, вставить вилку в разъем питания **5** и закрепить кабель питания в держателе кабеля **6**.
- Установить пластиковую крышку на поперечный кронштейн **1** и завершить установку.

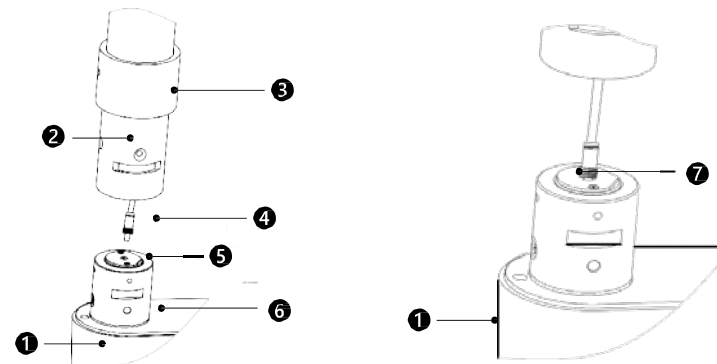


## Установка потолочного крепления

 Подвешивание первого кронштейна осуществляется при использовании системы потолочного крепления и системы верхнего настенного крепления.

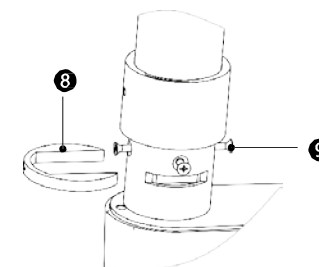
 Поскольку первый кронштейн тяжелый и длинный, в целях безопасности к установке следует привлечь двух операторов.

- Поднять поперечный кронштейн **1** под трубку **2**; вставить декоративное кольцо **3** в трубку **2**, вставить вилку питания **4** трубки в разъем питания **5** и затянуть гайку **7** на вилке.

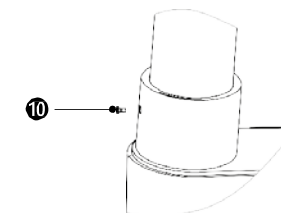


- Вставьте соединительный штуцер **6** на первом кронштейне **1** в вертикальную стойку **2**, выровнять по зажимному пазу и вставить ограничитель **8**; затянуть четыре винта M6×16 с утопленной головкой и шестигранным гнездом **9** с четырех сторон.

Примечание: После установки ограничителя **8** можно ослабить опору первого кронштейна;

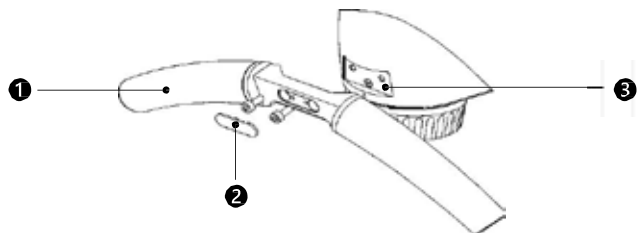


- Установить декоративное кольцо **3**, зафиксировать боковую кромку винтами M3×6 с утопленной головкой и шестигранным гнездом **10** и завершить установку.



## Установка рукояток управления

- С помощью двух винтов M4 установить **рукоятки управления 1** в крепление микроскопа **3**.
- Установить на место крепления **1** декоративную панель **2**.

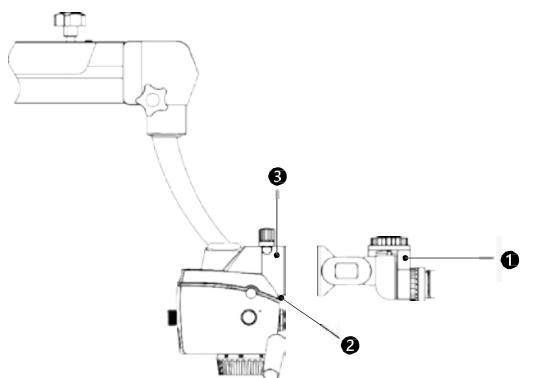


## Установка тубуса бинокулярной головки

- Перед установкой убедиться, что зажимной винт **2** полностью ослаблен;
- Выровнять бинокулярный тубус **1** по установочному штифту и установить его в байонетный разъем корпуса микроскопа **3**;
- С помощью инструмента затянуть зажимной винт **2**.



Прежде чем ослабить захват, следует убедиться, что: (1) тубус бинокулярной головки установлен и надежно зажат в байонетном раземе; (2) затянут зажимной винт. В противном случае возникает риск падения тубуса бинокулярной головки.

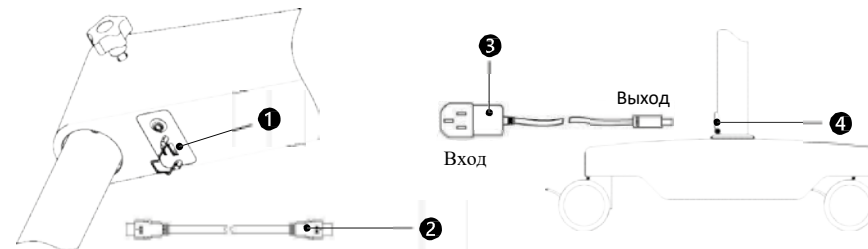


## Подключение кабелей

- Подключить кабель HDMI **2** к HDMI-разъему **1** на поперечном кронштейне, а другой его конец к монитору.
- Подключить выходной конец адаптера питания **3** к разъему постоянного тока **4** на стойке, а входной конец адаптера питания - к сетевому источнику питания.



Если спецификация вилки кабеля питания не соответствует стандарту местной розетки, следует обратиться за заменой к местному дилеру или в магазин.



## Подтверждение проведения установки

- Проверить, затянуты ли резьбовые соединения во всех собранных положениях, оценить, завершена ли установка всего прибора;
- Ослабить все запорные ручки, оценить плавность вращения и перемещения всех соединений прибора и оценить, выполняется ли механическая функция;
- Проверить, исправны ли запорные ручки всех соединений, и оценить, выполняется ли функция блокировки;
- Включить выключатель питания, проверить, загорается ли индикатор выключателя питания, горит ли лампочка на корпусе микроскопа, и оценить, подается ли питание;
- Повернуть ручку регулировки яркости, чтобы проверить, меняется ли яркость пятна освещения, и оценить, нормально ли работает функция регулировки яркости;
- После подачи питания встроенная камера включится синхронно. Проверить, появилось ли изображение на дисплее, чтобы убедиться, что встроенная камера работает правильно.



Когда подвешиваемый кронштейн перемещается в самую высокую точку, свет от источника света не поступает; когда ручка регулировки яркости устанавливается на минимум, свет от источника света не поступает



Входной канал видеокабеля HDMI должен быть совместим с каналом отображения монитора, в противном случае будет невозможно вывести изображение с монитора.

**Если вышеуказанные функции работают нормально, это является подтверждением, что прибор установлен правильно.**

## Установка вспомогательных компонентов

### Установка бинокля под прямым углом и под углом 45°

Способ установки такой же, как и при установке биноклярного тубуса, см. стр. 18.

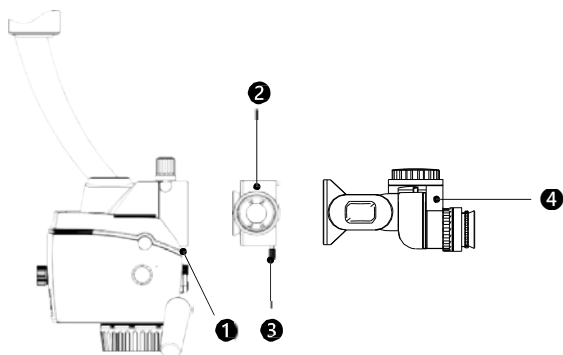
### Установка делителя луча

▶ С помощью шестигранного ключа ослабить зажимной винт ①, установить делитель луча ② в байонет главного зеркала микроскопа и затянуть зажимной винт ①;

- Ослабить винт ③, установить биноклярный тубус ④ в байонет делителя луча и затянуть винт ③.



Прежде чем ослабить захват, следует убедиться, что делитель луча установлен, вставлен в байонетный разъем и винты затянуты; что биноклярный тубус установлен, вставлен в байонетный разъем и винты затянуты, в противном случае возникает риск падения частей прибора.

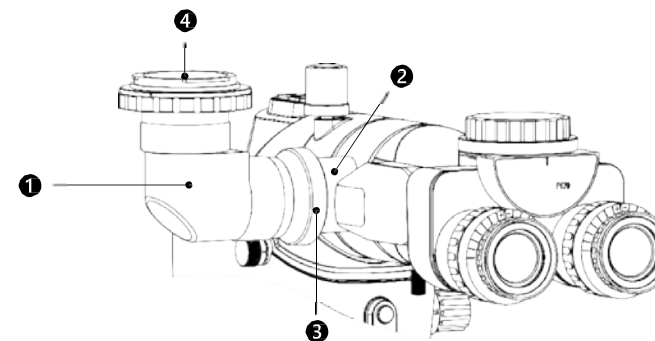


### Установка разъема камеры

- Установить делитель луча в соответствии со способом установки (см. стр. 20);
- Установить разъем камеры ① на место сопряжения с делителем луча ② и зафиксировать его зажимным кольцом ③;
- Установить камеру в разъем ①.



Прежде чем ослабить захват, следует убедиться, что делитель луча установлен, полностью вставлен в байонетный разъем и винты затянуты; что разъем камеры установлен, затянуто зажимное кольцо; что биноклярный тубус установлен и надежно закреплен в байонетном разюме и винты затянуты, в противном случае возникает риск падения камеры.



### Установка других компонентов

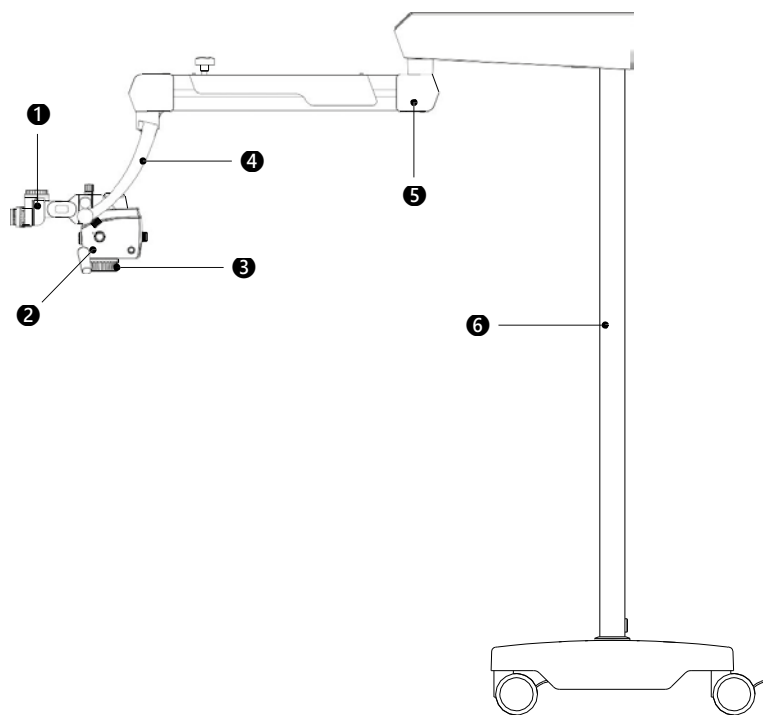


Способы установки других вспомогательных компонентов приведены в руководствах пользователя, прилагаемых к конкретному компоненту.

## Функции прибора

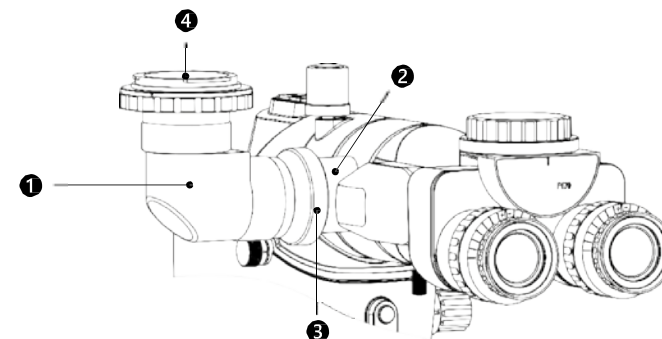
### Компоненты прибора

	Название компонента
❶	Наклонный бинокулярный тубус и окуляр
❷	Основная часть микроскопа
❸	Объектив
❹	Подвесной кронштейн С-типа
❺	Поперечный кронштейн
❻	Мобильный напольный штатив



### Наклонный бинокулярный тубус и окуляр

- ❶ Регулировка межзрачкового расстояния  
Поворачивать бинокуляр обеими руками; с помощью тумблера добиться, чтобы два изображения в окулярах слились в одно. Цифра на тумблере показывает расстояние между зрачками.
- ❷ Диоптрийная настройка  
Окуляры обеспечивают диоптрийную компенсацию в диапазоне от  $-7D$  до  $+7D$ . Если оператор носит очки, следует установить диоптрийную регулировку на  $0D$ . Если оператор не носит очки, следует проводить настройку, пока не появится максимально четкое изображение. Встроенный фиксатор позволяет сохранять диоптрийную настройку.
- ❸ Наглазник  
**Установить** наглазник так, чтобы было видно все поле обзора.
  - При работе в очках повернуть наглазник внутрь
  - При работе без очков: поворачивать наглазник наружу до тех пор, пока не будет видно все поле обзора.



## Основной объектив микроскопа

- ① Ручка оптического увеличения  
Используется для ручной регулировки оптического увеличения. Цифры на ручке - коэффициент увеличения.
- ② Ручка регулировки глубины резкости  
Используется для активации усилителя глубины резкости, "●" - усилитель глубины резкости включен, "●" - усилитель глубины резкости выключен.
- ③ Модуль Foga  
Используется для управления поворотом главного зеркала микроскопа влево и вправо в пределах заданного диапазона углов.
- ④ Ручка регулирования демпфирования  
Используется для регулирования силы демпфирования (гашения вибрации) при повороте главного зеркала микроскопа влево и вправо.
- ⑤ Кнопки камеры  
Чтобы сделать стоп-кадр изображения, нажать кнопку ①, для выхода из этого режима – нажать ее снова  
Нажать кнопку ②, чтобы сделать снимок

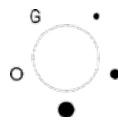


Чтобы сделать стоп-кадр изображения, нажать кнопку ①, для выхода из этого режима – нажать ее снова

Нажать кнопку ②, чтобы сделать снимок

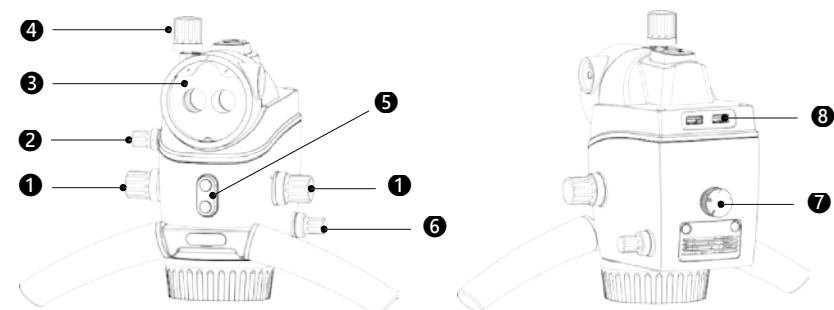
- ⑥ Ручка регулировки яркости  
Используется для регулировки яркости освещения.

- ⑦ Ручка переключения режима освещения



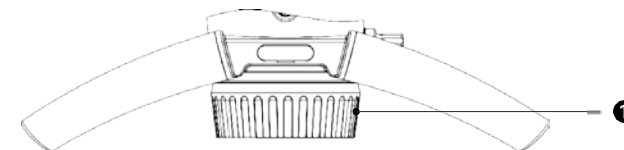
Используется для выбора подсветки "●" - большое пятно без цветового фильтра, "●" - среднее пятно без цветового фильтра, "●" - маленькое пятно без цветового фильтра, "G" - зеленый фильтр, "O" - оранжевый фильтр.

- ⑧ USB-разъем  
Используется для подключения беспроводной мыши и USB-накопителя.



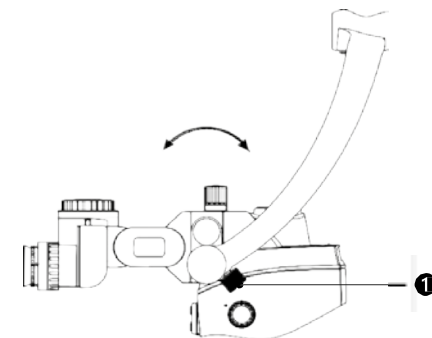
## Объектив

- ① Ручка фокусировки  
Используется для регулировки четкости изображения (фокусировки рабочего расстояния).




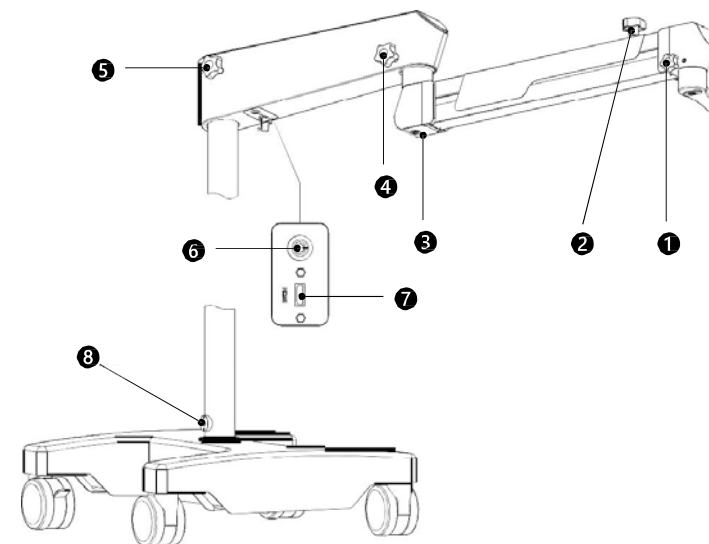
## Подвесная консоль C-типа

- ① Ручка регулирования демпфирования  
Используется для регулирования трения главного зеркала микроскопа при наклоне (показано стрелкой на рисунке ниже).



## Опорная система мобильного напольного штатива

- 1** Ручка регулировки трения при повороте подвесного кронштейна С-типа  
Используется для регулировки трения при повороте кронштейна.
- 
- 2** Ручка регулировки трения при перемещении второго поперечного кронштейна вверх и вниз  
Регулировка силы трения при перемещении второго поперечного кронштейна вверх и вниз
- 
- 3** Ручка регулирования балансировки.  
Ручка используется для регулировки усилия пружины, необходимого для балансировки. После сборки микроскопа со всеми компонентами с помощью этой ручки добиваются баланса второго кронштейна. См. рисунок:
- 
- Примечание: Чтобы легко поворачивать ручку, баланса добиваются, удерживая второй кронштейн горизонтального положения.
- 
- 4** Ручка регулировки трения при повороте балансировочного плеча.  
Используется для регулировки трения при повороте балансировочного плеча.
- 
- 5** Ручка регулировки трения при повороте несущего поперечного кронштейна.  
Используется для регулировки трения при повороте несущего поперечного кронштейна.
- 
- 6** Выключатель питания  
Используется для включения и отключения питания прибора. При включении на выключателе загорается зеленый индикатор.
- 
- 7** Интерфейс сигнала HDMI  
Для вывода видеосигнала высокой четкости.
- 
- 8** Разъем питания постоянного тока  
Для питания адаптера требуется входное напряжение DC12 В/ 3А.



## Эксплуатация микроскопа

### Проверка перед началом работы

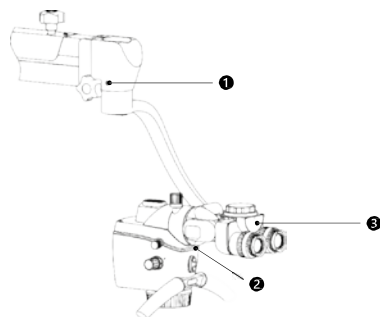


Проверку следует проводить в отсутствие пациентов!



Чтобы остановить работу прибора, следует использовать выключатель питания или отсоединить прибор от сети электропитания!

- ✓ Проверить, затянут ли зажимной винт **1**.
- ✓ Проверить, установлен ли бинокулярный тубус и затянут ли его винт **2**.
- ✓ Проверить, свернуты ли рукоятки **3**.



### Оптическая настройка

- Настроить микроскоп на минимальное увеличение и переместить его в выбранное положение так, чтобы объект был отчетливо виден.
- Отрегулировать межзрачковое расстояние бинокулярного тубуса; правильное положение достигается, когда изображения в двух окулярах сливаются в одно.
- Настроить микроскоп на максимальное увеличение и переместить его в положение, обеспечивающее наиболее четкое изображение.



Более четкое изображение можно получить путем точной регулировки ручки фокусировки на объективе.

- Настроить микроскоп на минимальное увеличение и использовать регулятор диоптрийной настройки на окуляре до тех пор, пока не будет получено максимально четкое изображение.

- Пользователю с обычной версией установить диоптрию 0;
  - Пользователю с нестандартной версией, носящему очки, установить диоптрию 0;
  - Пользователю с нестандартной версией, не носящему очки, регулировать диоптрию до получения максимально четкого изображения.
- 
- Завершить оптическую настройку.

## Встроенная камера

### Область применения



Устройство/ система встроенной камеры подходит только для таких немедицинских целей, как общение врача с пациентом, взаимодействие в процессе обучения и ведение истории болезни.

### Запуск системы

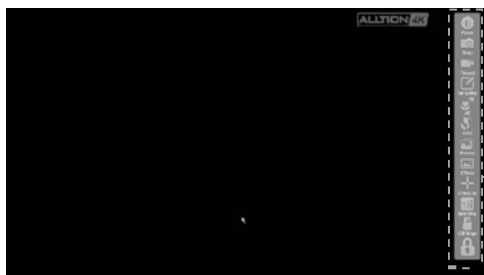
Перед запуском следует убедиться, что:

- ✓ Подключен линейный кабель
- ✓ Подключен видеокабель высокой четкости

Включить выключатель питания на основании камеры

- Камера запускается, до входа в главный интерфейс проходит около 20 секунд и в процессе ожидания экран остается черным.

### Область системного интерфейса



- Функциональная область видео Pause, Snap, Record, Naming Setting, AE, AWB, Browse, Effects, Cross Line, System Settings, USB Storage.

## Инструкции по работе в функциональной области видео

### Предварительный просмотр видео



- ▶ Нажать значок предварительного просмотра "Pause"

- Камера перейдет в режим "стоп кадра", в верхнем углу появится значок предварительного просмотра, в области предварительного просмотра видео отобразится последнее изображение.



- Нажать значок "Play", камера вернется в режим предварительного просмотра видео.



## Моментальный снимок (Snap Image)



- ✓ В режиме видеосъемки
- Нажать значок "Snap"
- В режиме фото в правом верхнем углу дисплея появится значок Одно изображение в формате jpg будет сохранено на вставленном внешнем запоминающем устройстве в папке img корневого каталога.



По умолчанию происходит автоматическое присвоение имени изображению; для перехода к независимому присвоению имен нажать "Manu name" в "System Settings". См. стр. 36.



В отсутствие U-диска снимок сделать невозможно

## Запись видео (Video Recording)



- ✓ В режиме видеосъемки
- Нажать значок "Record"

- В ходе видеозаписи значок видео отображается в правом верхнем углу дисплея, в левом верхнем углу ЖК-дисплея отображается формат видеозаписи, время видеозаписи и красный мигающий круглый значок, как показано слева.

- Чтобы сохранить видео в формате mp4 в папке video корневого каталога на указанном устройстве хранения.

- Чтобы остановить запись видео, нажать значок "Pause"

- Завершить запись видео.



Правило присвоения имен видеофайлам такое же, как и для файлов снимков.



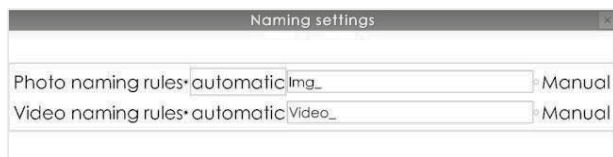
Если оставшийся объем памяти составит менее 5%, при нажатии на видео появится сообщение "Недостаточно места", и запись видео не будет выполняться.

Если в процесс видеозаписи доступный объем памяти станет меньше 5%, процесс записи видео автоматически остановится.

## Присвоение имен (Name Setting)




- ✓ В режиме видеосъемки
- Нажать значок “Naming setting”
- Появится показанный ниже интерфейс настройки присвоения имен:



- Auto Name/ Manu Name  
Auto Name/ Manu Name - режимы присвоения имен изображениям и видео при съемке изображений и записи видео. В режиме “Auto” файлу при съемке изображения/ записи видео присваивается имя в соответствии с установленным префиксом + время записи изображений/видео в память, в режиме “Manu” на экране отобразится окно присвоения имени и имя изображения/ видео.


## Автоматическая экспозиция (Automatic Exposure)



- ✓ В режиме видеосъемки
- Нажать значок “AE”
- Камера переходит в режим автоматической экспозиции. Значок автоматической экспозиции  появляется в правом верхнем углу дисплея, в этом режиме камера автоматически регулирует значение экспозиции текущего изображения в соответствии с окружающей средой и обеспечивает соответствие заданному значению яркости.
- Чтобы выйти из режима автоматической экспозиции нажать значок “AE”.

## Баланс белого (White Balance)

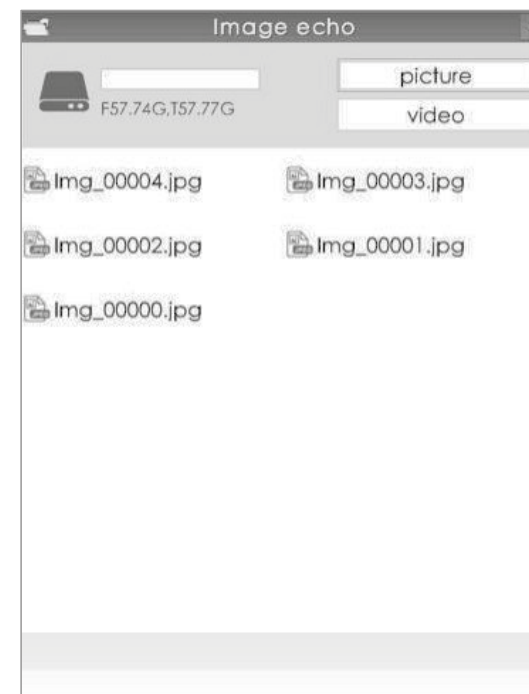


- ✓ В режиме видеосъемки
- Нажать значок “AWB”
- Видео переходит в режим автоматического баланса белого. Значок баланса белого  отображается в правом верхнем углу дисплея, настройка баланса белого останавливается после достижения подходящего значения и происходит автоматический выход из режима настройки баланса белого.

## Отображение (Image Echo)



- ✓ В режиме видеосъемки
- Нажать значок “Browse”.
- Произойдет переход к показанному ниже интерфейсу просмотра изображений и видео:



Для переключения между интерфейсами изображений и видео нажимать значки "picture" или "video".

- Двойной щелчок левой кнопкой мыши на пиктограмме изображения -
- Отображение изображения во весь экран.
- Двойной щелчок левой кнопкой мыши на пиктограмме видео -
- Открытие видео в полноэкранном режиме; щелчок по кнопке Play - воспроизведение видео, еще один щелчок – приостановка видео, нажатие кнопки Replay – повторное воспроизведение видео.

## Графические эффекты «Effects»



- ✓ В режиме видеосъемки
- Нажать значок “Effects”.
- Отобразится показанный ниже интерфейс настройки графических эффектов:



### Exposure – Продолжительность экспозиции

Эта настройка влияет на уровень экспозиции текущего изображения, доступна при включенном видео.



Когда включена автоматическая экспозиция, значение экспозиции настроить невозможно, по умолчанию включена автоматическая экспозиция.

### AE Light (Automatic Exposure Light) - Наилучшая яркость

Эта настройка влияет на экспозицию в реальном времени, настройка доступна при включенном видео.

### Gain - Усиление

Эта настройка позволяет значительно улучшить яркость изображения, но при этом также увеличивается количество шумов в видеоизображении, настройка доступна при включенном видео.

### Red Gain (R) Усиление красного

Увеличение или уменьшение этого параметра влияет на красный цвет текущего изображения, настройка доступна при включенном видео.



После настройки баланса белого автоматически настраивается усиление красного.

### Blue Gain (B) Усиление синего

Увеличение или уменьшение этого параметра влияет на синий цвет текущего изображения, настройка доступна при включенном видео.



После настройки баланса белого автоматически настраивается усиление синего.

### Saturation - насыщенность

Эта настройка влияет на цветовую гамму изображения, если насыщенность изображения снижается до 0, изображение становится серым, увеличение насыщенности повышает чистоту цвета изображения. Настройка доступна при включенном видео.

### Contrast - Контрастность

Эта настройка влияет на различие между цветами. Чем выше контрастность, тем больше различие между цветами, настройка доступна при включенном видео.

### Sharpness - Резкость

Эта настройка влияет на разрешение деталей и границ изображения, настройка доступна при включенном видео.

### HDR (High Dynamic Range) – расширенный динамический диапазон

Эта настройка влияет на изображения с высоким динамическим диапазоном, с четкими деталями, с блеском или тенями на изображении, при этом изображение воспринимается, как если бы его наблюдали глазами. Настройка доступна при включенном видео.

### Detail - Детализация

Эта настройка влияет на детализацию изображения, настройка работает при включенном видео.

### BLC (Backlight compensation) – Компенсация подсветки

Компенсация подсветки используется для подавления переэкспонирования (передержки) из-за присутствия отражающих объектов.

### PFC (Power Factor Correction) – дефрагментация

Дефрагментация означает удаление фиолетовых разводов, которые могут появиться на линии разделения цветов, а также подавление фиолетового цвета и уменьшение его насыщенности.

### BW Mode (Black White Mode) – черно-белое изображение

Если установлен этот флажок, изображение в реальном времени станет черно-белым; если этот флажок не установлен, изображение в реальном времени останется цветным.

### Lock – Блокировка

Если установлен этот флажок, вводится пароль для блокировки настроек параметра. (по умолчанию пароль пустой), пароль можно изменять самостоятельно.

### Settings - Настройки





- Параметры графических эффектов, устанавливаемые текущим пользователем, могут быть сохранены в соответствии с привычками использования разных пользователей.
- Параметры графических эффектов регулируются в соответствии с требованиями пользователя.
- Нажать значок Parameter Settings, нажать New в шаблоне параметров, ввести название настроек параметра, нажать Save и текущие настройки параметров сохранятся.
- В следующий раз, когда пользователю понадобится вызвать ранее сохраненные настройки параметров, следует выбрать установленное имя параметра и нажать Load.


## “Перекрестие” (Crosshairs)



- В режиме видеосъемки
- Нажать значок “Cross Line”.
- Отобразится показанное ниже меню “перекрестий”



- “1”, “2”, “3” и “4” означают соответственно первую, вторую, третью и четвертую группу “перекрестий”.
- Нажать значок , чтобы отрегулировать центр “перекрестий”.
-  Означает, что “перекрестие” в состоянии отображения.
-  Означает, что “перекрестие” в скрытом состоянии.
- Нажать , чтобы отрегулировать цвет “перекрестия”.
- Нажать “+” и “-” на правой стороне меню, чтобы отрегулировать положение “перекрестия”.

 Если “перекрестие” находится в скрытом состоянии, функция регулировки недоступна.

## Настройка системы (Setting)



- ✓ В режиме видеосъемки
- ▶ Нажать значок «Setting»
- Отобразится показанное ниже меню настройки:



## Flip horizontally - Отразить по горизонтали

Повернуть текущее изображение влево и вправо в горизонтальном направлении.

## Flip vertically - Отразить по вертикали


Повернуть текущее изображение вверх и вниз в вертикальном направлении.

## Show LOGO/ Hide LOGO – Показать LOGO/ Скрыть LOGO

- Показать LOGO: Значок LOGO отображается в правом верхнем углу экрана. LOGO не отображается на фотографиях и видео.
- Скрыть LOGO: Значок LOGO не отображается в правом верхнем углу экрана.
- Настройка по умолчанию: Показать LOGO.


## Language - Язык

- Доступно 11 языков:  
Китайский, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, португальский, шведский, японский, русский, польский.


 Выбор языка происходит немедленно.


## Save Element/Do not Save Element - Сохранить элемент/ Не сохранять элемент


Выбрать Save Element, чтобы сохранить текущее изображение как новое изображение с информацией об элементе; Выбрать Do not save Element, чтобы сохранить только изображение.

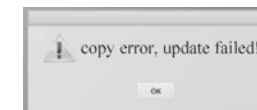
 Информация об элементе сохраняется только после его добавления.

## System Update - Обновление системы

- ▶ Скопировать пакет обновления с постфиксом “.tar.gz” в корневой каталог U-диска (FAT32/NTFS);
- ▶ Вставить U-диск в USB-разъем камеры;
- ▶ Нажать “Update” для отображения панели расписания обновлений , после обновления камера автоматически перезагрузится, после перезагрузки следует проверить информацию о версии, чтобы просмотреть версию после обновления.

 После обновления можно проверить номер версии программного обеспечения в информации о версии, чтобы убедиться, что обновление прошло успешно.

 Если камера не подключена к внешнему накопителю или на внешнем накопителе нет пакета обновления, после нажатия кнопки “Update”, появится показанное ниже сообщение об ошибке обновления:



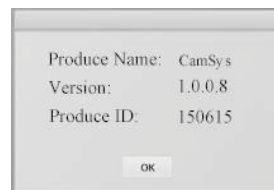
## Restore Default - Восстановить значение по умолчанию

- Нажать значок “Restore Default”.
- Все значения в “Effects” и “Cross Line” будут восстановлены до состояния “по умолчанию”.
- Нажатие значка “Restore Default” не влияет на настройку “Language”.

**i** Если графический эффект отрегулирован неправильно, что приводит к искажению изображения на дисплее, следует использовать функцию “Restore Default” для восстановления настроек по умолчанию, затем один раз настроить баланс белого для восстановления отображения изображения до нормального состояния.

### Информация о версии

▶ Нажать кнопку “Version”, чтобы вывести окно информации о версии



- Отобразить название продукта, версию ПО и версию оборудования камеры. Вышеуказанная информация меняется при обновлении системы.

### USB-накопитель



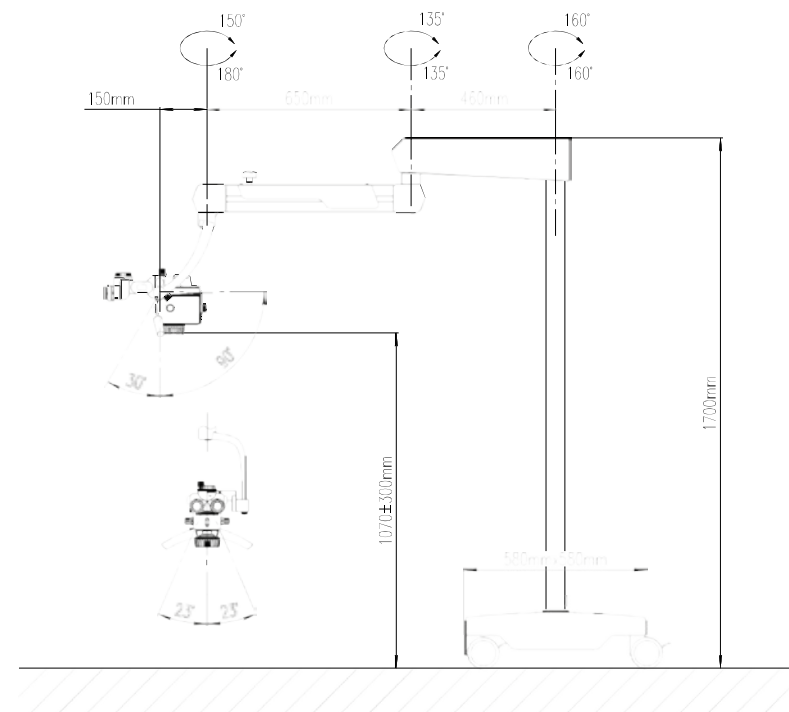
- Без запоминающего устройства
- С запоминающим устройством.

- i** Только при наличии запоминающего устройства камера может фотографировать, записывать видео и выполнять другие функции.
- i** Если доступная память накопителя меньше 20%, в левом нижнем углу интерфейса камеры появится сообщение “Емкость меньше 20%”.
- i** Если оставшийся объем памяти станет менее 5%, при попытке произвести запись видео появится сообщение “Недостаточно места”, и запись видео не будет выполняться, процесс записи видео автоматически остановится.

## Рабочие параметры

### Габаритный чертеж

Основные габариты всего прибора и диапазон перемещения консолей представлены на следующем рисунке.



### Параметры микроскопа

Показатели увеличения	Ручное масштабирование в пяти диапазонах: 0.4X/0.6X/1X/1.6X/2.5X
Большой объектив	Стандартная конфигурация: вариообъектив F198~455, опционально: большой объектив F250/F300/ F400
Бинокулярный тубус	Бинокулярный тубус с изменяемым углом наклона 0-180° f=170 мм,
Диапазон межзрачкового расстояния	50~75 мм
Окуляр	12,5X 18 мм, диапазон диоптрийной настройки: ±7D

<b>Освещенность поверхности объекта (лк)</b>	Объектив с переменным фокусным расстоянием: 198-455 (рабочее расстояние 200 мм): максимальная освещенность > 80 000 лк
<b>Варианты освещенности</b>	Оранжевый фильтр, зеленый фильтр, большое пятно без фильтра, среднее пятно без фильтра, маленькое пятно без фильтра

## Оптические параметры

В Таблице 1 представлено оптическое увеличение при использовании различных объективов и различных рабочих расстояний.

Таблица 1 Оптическое увеличение

Объектив с переменным фокусным расстоянием	W.D.(рабочее расстояние)=198-455					
	W.D.=198 мм (F=279 мм)		W.D.=300 мм (F=373.6 мм)		W.D.=455 мм (F=513 мм)	
Переменное увеличение	Общее увеличение [A]	Поле зрения (мм) [B]	Общее увеличение [A]	Поле зрения (мм) [B]	Общее увеличение [A]	Поле зрения (мм) [B]
<b>0,4</b>	3,0x	71,8	2,3x	96,1	1,7x	132,0
<b>0,6</b>	4,6x	47,9	3,4x	64,1	2,5x	88,0
<b>1</b>	7,6x	28,7	5,7x	38,5	4,1x	52,8
<b>1,6</b>	12,2x	18,0	9,1x	24,0	6,6x	33,0
<b>2,5</b>	19,0x	11,5	14,2x	15,4	10,4x	21,1
<b>Объектив</b>	<b>F250</b>		<b>F300</b>		<b>F400</b>	
Переменное увеличение	Общее увеличение [A]	Поле зрения (мм) [B]	Общее увеличение [A]	Поле зрения (мм) [B]	Общее увеличение [A]	Поле зрения (мм) [B]
<b>0,4</b>	3,4x	64,3	2,8x	77,2	2,1x	102,9
<b>0,6</b>	5,1x	42,9	4,3x	51,5	3,2x	68,6
<b>1</b>	8,5x	25,7	7,1x	30,9	5,3x	41,2
<b>1,6</b>	13,6x	16,1	11,3x	19,3	8,5x	25,7
<b>2,5</b>	21,3x	10,3	17,7x	12,4	13,3x	16,5

## Встроенная камера

<b>Светочувствительный чип</b>	Высокоскоростной CMOS-сенсор SONY 1/1.8" с высокой чувствительностью и низким уровнем шума
<b>Выходной интерфейс</b>	HDMI 1.4, 1 шт, вывод изображения на устройство отображения USB 2.0, 2 шт, только для подключения USB-накопителя и мыши
<b>Разрешение</b>	4K (3840×2160) 30 кадров в секунду (16:9)
<b>Память</b>	Требуется внешний USB-накопитель (поддержка форматов FAT32, exFAT, NTFS) Фото: формат JPG; Видео: формат MP4
<b>Беспроводной модуль</b>	Подключение беспроводного педального переключателя
<b>Коэффициент оптического разветвителя</b>	Деление луча 2:8, опционально 5:5
<b>Настройка видео</b>	1080P 25FPS (1080 пикселей 25 кадров/сек)
<b>Размер изображения</b>	8M(3840×2160)
<b>Основные функции</b>	Freezing, Snap Image, Video Recording, Automatic Exposure, White Balance, Image Echo, Crosshairs
<b>Графические эффекты</b>	Exposure Value, Best Brightness, Gain, Red Gain, Blue Gain, Saturation, Contrast, Sharpness, HDR, Detail, BLC, PFC, BW Mode, Lock, Setting
<b>Настройка системы</b>	Horizontal flip, Vertical flip, Show LOGO/Hide LOGO, Language, Save elements, System update, Factory reset, Version information
<b>Измерительная функция</b>	Измерительные инструменты: расстояние между точками, круг, кисть, удаление, настройка цвета

Примечание: Беспроводной модуль является дополнительным.

## Электрические параметры

<b>Номинальное напряжение</b>	DC12В/3А (Адаптер: Вход:AC100-240В 50/60 Гц, Выход:DC12В 3А)
<b>Входная мощность</b>	30 ВА~45ВА
<b>Стандарт электробезопасности</b>	IEC60601-1:2005 + A1 2012 IEC60601-1-2:2014
<b>Система освещения</b>	Светодиодная лампа, срок службы более 50 000 часов
<b>Шум</b>	≤ 65 дБ
<b>Режим работы</b>	Непрерывная работа

## Электромагнитная совместимость



Замена или переоборудование устройства без разрешения Alltion (Guangxi) Instrument Co., Ltd. может привести к нарушению электромагнитной совместимости устройства или другого оборудования.



Конструкция и испытания операционного микроскопа AM-2000 Plus соответствуют инструкциям по эксплуатации, касающимся электромагнитной совместимости.



Оборудование или система не следует размещать рядом с другим оборудованием или складироваться вместе с ним. Если это требуется, наблюдайте и проверьте, сможет ли оборудование или система корректно работать в такой конфигурации.

### Требования к прокладке проводов

	Название провода	Тип	Длина (м)
1	Кабель питания адаптера	Неэкранированный параллельный провод	3
2	HDMI	Экранированный провод	3

### Ключевые компоненты электромагнитной совместимости

Ключевые компоненты изделия, обеспечивающие электромагнитную совместимость, это адаптер питания и печатная плата с регулировкой яркости. Использование принадлежностей другой конструкции ведет к значительному снижению показателей электромагнитной совместимости и устойчивости к помехам.



Запрещается по своему усмотрению заменять компоненты оборудования.

### Руководство и декларация производителя по электромагнитному излучению



Операционный микроскоп AM-2000 Plus предназначен для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь микроскопа AM-2000 Plus обязан обеспечить использование микроскопа в такой среде.

Испытания на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда - Руководство
Радиочастотное излучение CISPR11	Группа 1	Операционный микроскоп AM-2000 Plus использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Следовательно, его радиочастотное излучение очень низкое и вряд ли вызовет помехи в расположенном поблизости электронном оборудовании.
Радиочастотное излучение CISPR11	Класс А	Операционный микроскоп AM-2000 Plus подходит для использования во всех учреждениях, в том числе в быту, непосредственно подключенные к сети низковольтного электроснабжения общего пользования, обслуживающих здания, используемые в бытовых целях.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения / мерцающие излучения IEC 61000-3-3	Соответствие	

## Руководство и декларация производителя по устойчивости к электромагнитным помехам – для всего оборудования и систем



Операционный микроскоп AM-2000 Plus предназначен для эксплуатации в указанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь операционного микроскопа AM-2000 Plus несет ответственность за обеспечение эксплуатации устройства именно в такой среде.


Испытание на устойчивость к помехам	Уровень помех при испытаниях по стандарту IEC 60601	Уровень соответствия нормативу	Электромагнитная среда – руководящие указания
Устойчивость к электростатическим зарядам – согласно стандарту IEC 61000-4-2	±8 кВ контактный контакт ±8 15 кВ воздушный контакт	±8 кВ контактный контакт ±8 15 кВ воздушный контакт	Полы должны быть выполнены из дерева, цемента или выложены керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическими материалами, относительная влажность должна быть не менее 30 %.
Электростатические переходные процессы/ всплески согласно стандарту IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания	± 2 кВ для линий электропитания	Качество питающего напряжения должно соответствовать общепринятым нормам для коммерческих помещений и учреждений здравоохранения.
Устойчивость к броскам напряжения IEC 61000-4-5	± 1 В дифференциальный режим	± 1 В дифференциальный режим	Качество питающего напряжения должно соответствовать общепринятым нормам для коммерческих помещений и учреждений здравоохранения.
Колебания напряжения на входных линиях источника питания 61000-4-11	< 5% UT (> 95 % падения напряжения UT) на протяжении 0,5 цикла 40% UT (падение значения UT на 60 %) на протяжении 0,5 цикла 70% UT (падение значения UT на 30 %) на протяжении 0,5 цикла < 5% UT (падение значения UT на > 95 %) на протяжении 0,5 цикла	< 5% UT (> 95 % падения напряжения UT) на протяжении 0,5 цикла 40% UT (падение значения UT на 60 %) на протяжении 0,5 цикла 70 % UT (падение значения UT на 30 %) на протяжении 0,5 цикла < 5 % UT (падение значения UT на > 95 %) на протяжении 0,5 цикла	Качество питающего напряжения должно соответствовать общепринятым нормам для коммерческих помещений и учреждений здравоохранения. Если пользователю необходимо обеспечить работу микроскопа в случае прерывания электропитания, рекомендуется использовать блок бесперебойного питания или аккумулятор.
Устойчивость к магнитному полю [промышленной частоты] (50/60 Hz) согласно стандарту IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Напряженность магнитного поля должна соответствовать общепринятым нормам для коммерческих помещений и учреждений здравоохранения

UT - напряжение питания переменного тока, подаваемое на прибор до подачи испытательного напряжения.

## Руководство и декларация производителя по устойчивости к электромагнитным помехам – для оборудования и систем, не относящихся к системам жизнеобеспечения



Операционный микроскоп AM-2000 Plus предназначен для эксплуатации в указанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь операционного микроскопа AM-2000 Plus несет ответственность за обеспечение эксплуатации устройства именно в такой среде.

Испытание на устойчивость к помехам	Уровень помех при испытаниях по стандарту IEC 60601	Уровень соответствия нормативу	Электромагнитная среда – руководящие указания
Кондуктивные радиочастотные помехи согласно EN 61000-4-6	3 Vrms 150 кГц–80 МГц	3 Vrms	Портативное и мобильное оборудование радиосвязи не следует использовать ближе к микроскопу (включая кабели), чем на рекомендованном безопасном расстоянии, которое вычислено с помощью уравнения, применимого к данной передаваемой частоте. Рекомендуемое безопасное расстояние:
Излучаемые радиочастотные помехи согласно EN 61000-4-3	3 В/м 80 МГц–2,5 ГГц	3 В/м	$d = [3.5/\sqrt{P}] \sqrt{P}$ $d = [3.5/E1] \sqrt{P}$ 800MHz ~ 800MHz $d = [7/E1] \sqrt{P}$ 800MHz ~ 2.5GHz где P - указанная в технических характеристиках номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно утверждению производителя передатчика; d — рекомендуемое безопасное расстояние в метрах (м). Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой должна быть <sup>a</sup> ниже уровня соответствия в каждой полосе частот <sup>b</sup> . Помехи могут иметь место вблизи оборудования, обозначенного следующим символом: 



- Если частота равна 80 и 800 МГц, то ее относят к верхнему частотному диапазону
- Данные рекомендации могут оказаться неприменимыми в ряде ситуаций. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения излучения и его отражения сооружениями, предметами или телом человека.

- a. Напряженность поля при распространении радиоволн от таких стационарных радиопередатчиков, как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков и телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью.

Для оценки электромагнитной обстановки с учетом радиочастотного излучения стационарных передатчиков необходимо провести измерения на месте. Если измеренная интенсивность поля в месте эксплуатации AM-2000 Plus превышает указанные выше уровни совместимости, необходимо следить за AM-2000 Plus для проверки правильного функционирования. В случае отклонений могут потребоваться дополнительные меры, например, изменение ориентации в пространстве или перемещение AM-2000 Plus.

- b. Для частотного диапазона 150 кГц–80 МГц интенсивность поля должна быть меньше чем 3 В/м.

## Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи и микроскопом AM-2000 Plus



Операционный микроскоп AM-2000 PLUS предназначен для эксплуатации в условиях контролируемых электромагнитных помех. Заказчик или пользователь AM-2000 Plus может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и операционным микроскопом AM-2000 Plus рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная мощность передатчика (Вт)	Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика, м		
	150 кГц ~ 80 МГц $d = [ \frac{3.5}{\sqrt{P}} ] \sqrt{P}$	80 МГц ~ 800 МГц $d = [ \frac{3.5}{E1} ] \sqrt{P}$	800 МГц ~ 2.5кГц $d = [ \frac{7}{E1} ] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23



Для передатчиков, номинальная максимальная выходная мощность которых не приведена в таблице выше, рекомендованный пространственный разнос d в метрах (м) определяется с помощью уравнения, указанного для каждой колонки, где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно техническим характеристикам изготовителя передатчик.

- При частоте 80 или 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокого частотного диапазона.
- В некоторых ситуациях данные рекомендации могут оказаться неприменимыми. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения излучения и его отражения сооружениями, предметами и телом человека.

Операционный микроскоп AM-2000 Plus прошел испытания в соответствии со стандартом YY 05-2012/IEC 60601- 1-2:2014, что не гарантирует отсутствие электромагнитных помех, и его не следует использовать в среде с высоким уровнем электромагнитного излучения.

## Очистка и обслуживание прибора



Оборудование и принадлежности следует по возможности очищать сразу после завершения работы. Очистка и дезинфекция будут затруднены после высыхания загрязнения.

### Профилактическое обслуживание и осмотр

Оператор профилактического осмотра, технического обслуживания и калибровки: Пользователь

Цикл технического обслуживания: 3 месяца.

Детали для профилактического осмотра и технического обслуживания: окуляр и объектив

### Очистка оптических поверхностей



Для обеспечения оптимального качества изображения применяется многослойное ламинирование оптических компонентов микроскопа (окуляр, объектив). Загрязнения на поверхности оптических компонентов снижают качество изображения. Для защиты внутренних оптических узлов от пыли запрещается оставлять прибор со снятым объективом, бинокляром или окуляром. После использования прибора следует накрывать поверхность системы чехлом, чтобы избежать попадания пыли на оборудование. Неиспользуемые оптические компоненты и принадлежности следует хранить в защищенной от пыли упаковке.



Запрещается использовать химические чистящие средства и агрессивные растворители или царапающие моющие средства, которые могут повредить поверхность оптического устройства.

- Пятна (крови и т.д.) на поверхности оптической детали следует удалять дистиллированной водой с добавлением нужного количества моющей жидкости. Поверхность следует лишь протирать влажной тканью, не следует тереть поверхность;
- После удаления пятен с поверхности смочите чистую ткань 75%-м медицинским спиртом и провести дальнейшую очистку.

### Очистка механических поверхностей

Все механические поверхности прибора можно притирать влажной тканью. Не следует использовать чистящие средства, вызывающие раздражение или коррозию. Остатки грязи следует удалить смесью этилового спирта и дистиллированной воды в соотношении 1:1 с добавлением небольшого количества жидкости для мытья посуды.



При протирании прибора следует отключать источник питания.

## Дезинфекция стерильного чехла



Из-за большого размера микроскопа и сложной оптической системы трудно дезинфицировать весь прибор. Поэтому необходимо очищать только чехол, покрывающий эксплуатируемые части прибора, ручки и стеклянный щиток от брызг.

После дезинфекции на чехле не будет дефектов, влияющих на его использование.

Детали прибора, нуждающиеся в дезинфекции, следует стерилизовать методом паровой стерилизации с пониженным давлением газов. Параметры дезинфекции: температура 130°C, давление 102,9 кПа, продолжительность - 20 минут.

### Утилизация отходов

К отходам, образующимся при использовании прибора, относится бумага или гигроскопическая вата для протирки смотровых стекол. По возможности не следует их выбрасывать по своему усмотрению. При наличии специального устройства для обработки отходов, следует использовать его как можно чаще.

С деталями, предназначенными к списанию, следует обращаться в соответствии с положениями местных экологических норм, чтобы не допустить загрязнения окружающей среды.

## Информация, связанная с техническим обслуживанием



При необходимости производитель может предоставить принципиальные схемы, списки компонентов, пояснения, сведения о калибровке или другую информацию для помощи обслуживающему персоналу в ремонте компонентов операционного микроскопа, которые могут быть отремонтированы назначенным производителем персоналом.

### Устранение неисправностей

Неисправности	Возможные причины	Решения	См.
Неисправность подсветки	Не подключен кабель питания	Подключить кабель питания	
	Не включен выключатель питания	Включить выключатель питания	Стр. 26
	Многофункциональная ручка установлена в минимальное положение	Отрегулировать многофункциональную ручку	Стр. 24
	Отказ электрооборудования	Обратиться к местному дилеру или агенту по послепродажному обслуживанию	
Неисправность светодиодной лампы	Неисправность светодиодной лампы	Обратиться к местному дилеру или агенту по послепродажному обслуживанию	
	Во время использования прибора подсветка периодически выходит из строя	Вентиляционное отверстие и воздухозаборник закрыты или заблокированы посторонним предметом	Удалить посторонний предмет и прочистить вентиляционное отверстие
Неисправность охлаждающего вентилятора	Неисправность охлаждающего вентилятора	Обратиться к местному дилеру или агенту по послепродажному обслуживанию	
	Отказ электрооборудования	Обратиться к местному дилеру или агенту по послепродажному обслуживанию	
Сбой камеры	Сбой электрооборудования	Обратиться к местному дилеру или агенту по послепродажному обслуживанию	
При перемещении микроскопа вверх и вниз не удается остановить его в нужный момент	Балансировочное плечо не настраивается на балансировку после добавления или снятия компонентов микроскопа	Сбалансировать балансировочное плечо	Стр. 26
	Неисправность пружины	Обратиться к местному дилеру или агенту по послепродажному обслуживанию	
Движение частей прибора затруднено	Ручка регулировки трения слишком затянута.	Ослабить ручку регулировки трения и отрегулировать силу трения.	Стр. 26
Неисправность переключения оптического увеличения	Механическая неисправность прибора	Обратиться к местному дилеру или агенту по послепродажному обслуживанию	

Не выводится изображение	Входной канал видеокабеля несовместим с дисплеем	Изменить канал ввода видео линии или канал отображения	
	Видеокабель подключен неправильно	Повторно подключить видеокабель	
	Возникла проблема с видеокабелем	Заменить видеокабель	
	Неисправность встроенной камеры	Обратиться к местному дилеру или агенту по послепродажному обслуживанию	
Искажение цвета	Неправильно отрегулирован цвет	Возврат к заводским настройкам, повторный баланс белого	Стр. 33/29
	Неправильно установлен баланс белого	Повторный баланс белого	Стр. 36
	Проблема с качеством видеокабеля	Использовать оригинальный видеокабель	
Сбой в работе камеры	Сбой системы	Перезагрузить или обновить систему	
	Вентиляционное отверстие и воздухозаборник закрыты или заблокированы посторонними предметами	Снять крышку и прочистить вентиляционное отверстие	
Получаемые снимки нечеткие	На объективе микроскопа есть пятна	Очистить объектив микроскопа	
	Изображение не сфокусировано	Перефокусировать оптическую систему	Стр. 25
	Микроскоп вибрирует при съемке изображений	Попробовать удерживать микроскоп в неподвижном положении или использовать мышь/педальный переключатель во время фотосъемки	
Клиент не получает изображение посредством WIFI	Проверить соответствие IP-адреса клиента IP-адресу камеры	Проверить, соответствует ли IP-адрес подключения клиентского программного обеспечения IP-адресу камеры	

### Послепродажное обслуживание

После любого несанкционированного технического обслуживания или ремонта прибора гарантия производителя перестает действовать. Срок действия и объем гарантии подробно описаны в **Положении о гарантии на Операционный микроскоп ALLTION (ALLTION Operating Microscope Warranty Clause)**. Для безопасной транспортировки прибора в ALLTION с целью ремонта следует сохранить оригинальную упаковочную коробку и упаковочный материал микроскопа.

### Дополнительная информация:

Тел.: +86-774-2836101

Email: [sales@alltion.com](mailto:sales@alltion.com) or [sales@alltion-microscope.com](mailto:sales@alltion-microscope.com)

Веб-сайт: <http://www.alltion.com>

Информация, необходимая для идентификации устройства и его производителя, доступна и обновляется до последней версии Инструкции по эксплуатации на указанном выше веб-сайте.

Гарантийный талон №

от

наименование	серийный номер	срок гарантии

#### Условия гарантии

В соответствии с настоящей гарантией продавец обязуется осуществить бесплатный ремонт изделий и комплектующих ненадлежащего качества, приобретенных покупателем в \_\_\_\_\_ в течении всего гарантийного срока. Начало гарантийного срока исчисляется со дня продажи товара.

Гарантия действительна только при предъявлении надлежаще заполненного оригинала настоящего гарантийного талона, разборчиво заполненного и без исправлений, в котором содержится следующая информация:

наименование устройства, серийный номер, срок гарантии, подпись продавца и покупателя, дата выдачи гарантийного талона, печать организации.

При выявлении неисправностей оборудования и/или отдельных его частей дефектные детали будут заменены исправными. По усмотрению \_\_\_\_\_ товар может быть полностью заменен на аналогичный или имеющий такие же функциональные характеристики.

Покупатель осуществляет доставку изделия по адресу приемки в гарантийный ремонт и обратно самостоятельно и за свой счет в рабочие дни и часы.

Продавец не несет ответственности за какой-либо ущерб (включая все, без исключения, случаи потери прибыли, прерывания деловой активности, потери деловой информации, либо других денежных потерь), связанный с использованием или невозможностью использования купленной продукции.

Бесплатный гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

1. Повреждения товара при транспортировке, хранении или нарушения правил его эксплуатации. В частности, если изделие содержит элементы со следами перегрева, сгоревшие контакты или дорожки платы.
2. Если имеются следы постороннего вмешательства или была попытка несанкционированного ремонта.
3. Если повреждены гарантийные пломбы производителя или поставщика.
4. Если заводская маркировка или серийный номер повреждены, неразборчивы или имеют следы переклеивания.
5. Механического повреждения.
6. Повреждений, вызванных попаданием внутрь изделия посторонних веществ, предметов и жидкостей.
7. Повреждений, вызванных несоответствием государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных и кабельных сетей.

Товар покупателем осмотрен, комплектация проверена, к внешнему виду претензий нет. С условиями гарантийного обслуживания покупатель ознакомлен и согласен.

Оформил \_\_\_\_\_

Покупатель \_\_\_\_\_