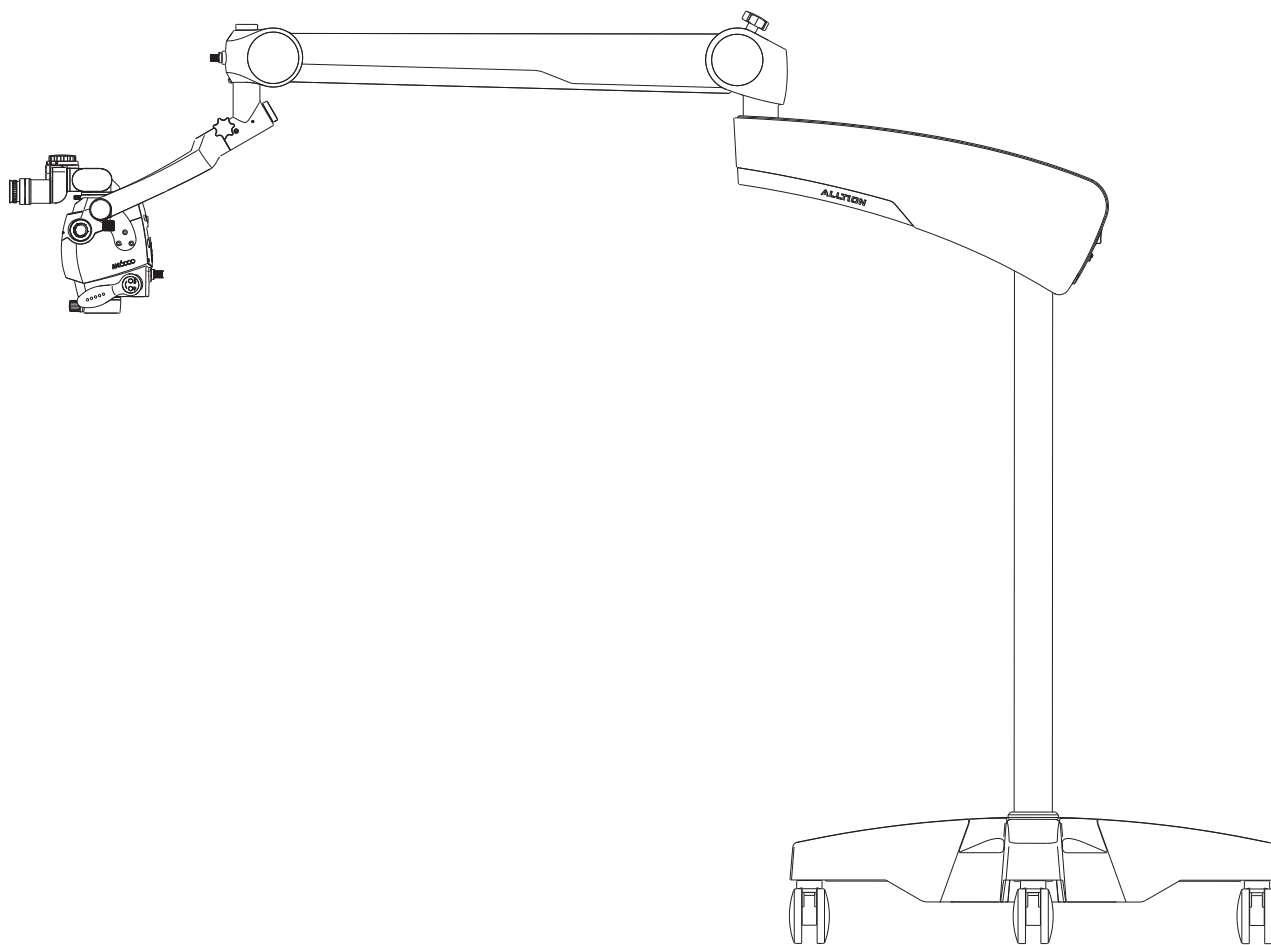




**Операционный микроскоп AM-6000**  
**Руководство пользователя**

(Пожалуйста, внимательно прочтите инструкцию перед началом работы)

---



---

AM6000-UM01-EN  
Версия: A7  
2020-2-20

**Информация о продукте:**

Наименование: Операционный микроскоп

Модель: AM -6000

Дата производства: подробности см. на этикетке прибора.

**Производитель:**

Alltion (Guangxi) Instrument Co., Ltd.

Адрес производства: No. 10, Road 3, Industrial Park, Wuzhou, Guangxi

Электронная почта: sales@alltion.com или sales@alltion-microscope.com

Телефон: + 86-774-2836101

Факс: + 86-774-2836192

Почтовый индекс: 543000

Сайт: <http://www.alltion.com>

**Провайдер послепродажного обслуживания:**

Alltion (Guangxi) Instrument Co., Ltd.

Адрес производства: No. 10, Road 3, Industrial Park, Wuzhou, Guangxi

Электронная почта: sales@alltion.com или sales@alltion-microscope.com

Телефон: + 86-774-2836101

Факс: + 86-774-2836192

Почтовый индекс: 543100

Сайт: <http://www.alltion.com>

# Содержание

<b>Безопасность</b> .....	<b>1</b>
Символы подсказки .....	1
Информационные символы .....	1
Значение других цифр, символов и сокращений .....	1
Область применения .....	2
Противопоказания .....	2
Срок службы .....	2
Рабочая среда .....	2
Условия хранения .....	3
Характеристики безопасности .....	3
Требования безопасности при установке и эксплуатации .....	3
Требования безопасности .....	3
Требования к установке .....	4
Требования к эксплуатации .....	4
Знаки безопасности на приборе .....	5
<b>Сборка продукта</b> .....	<b>7</b>
Стандартная конфигурация .....	7
Вспомогательные компоненты .....	9
Осмотр перед сборкой .....	12
Установка опоры .....	13
Установка мобильной напольной стойки .....	13
Установка стационарной напольной стойки .....	14
Установка потолочного крепления .....	15
Установка низко расположенного настенного крепления .....	16
Настенное высоко расположенного настенного крепления .....	17
Установка опорного пантографа .....	18
Вертикальная установка системы пантографа .....	18
Подвешивание потолочного крепления .....	19
Установка соединительного плеча .....	19
Установка блока бинокляров .....	21
Монтаж проводов .....	22
Подтверждение установки .....	23
Установка вспомогательных компонентов .....	24
Установка прямого блока бинокляров и блока бинокляров 45° .....	24
Установка линзы объектива .....	24
Установка делителя света .....	24
Установка удлинителя бинокляров 45° .....	24
Установка устройства углового поворота .....	25
Установка адаптера цифровой камеры .....	25
Установка адаптера видео-камеры .....	25

Установка соединителя бинокля ассистента в повороте в одной плоскости (2D).....	26
Установка соединителя бинокля ассистента в трехмерном повороте (3D).....	26
Установка полнофункциональной камеры ALL-CAM2.....	27
Установка беспроводной ножной педали управления FS-1 .....	27

## **Функции продукта ..... 28**

Компоненты продукта .....	28
Объектив основного корпуса микроскопа.....	29
Бинокль 0-180° и окуляр.....	31
Объектив.....	32
Подвесной кронштейн 120° .....	33
Установка пантографа для мобильной напольной стойки \ стационарной напольной стойки \ низко расположенного настенного кронштейна .....	34
Монтаж пантографа с креплением на потолке / высокое настенное крепление .....	36

## **Работа с микроскопом ..... 38**

Проверка перед использованием .....	38
Оптическая юстировка операционного микроскопа .....	39

## **Встроенная камера..... 40**

Введение в операционную систему камеры.....	40
Демонстрация видео с камеры через веб-браузер.....	40

## **Параметры производительности ..... 41**

Основные размеры .....	41
Параметры микроскопа.....	41
Оптические параметры.....	42
Встроенная камера .....	42
Электрические параметры .....	43

## **Электромагнитная совместимость ..... 44**

Требования к укладке проводов .....	44
Основные компоненты электромагнитной совместимости.....	44
Рекомендации и декларация производителя - электромагнитное излучение.....	44
Рекомендации и декларация производителя - электромагнитная устойчивость - для всего оборудования и систем.....	45
Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость - для оборудования и систем, не относящихся к системам жизнеобеспечения .....	45
Рекомендуемые расстояния разноса между мобильным радиочастотным оборудованием связи и АМ-6000 .....	47

## **Очистка и обслуживание прибора ..... 48**

Профилактическое обслуживание и осмотр .....	48
Очистка оптических поверхностей.....	48
Очистка механических поверхностей.....	48

Замена предохранителя .....	48
Утилизация.....	49
Индикация информации о поломке .....	50
Использование резервной цепи .....	50
Устранение неисправностей .....	51
Послепродажный сервис .....	52



# Безопасность

При использовании прибора вы должны соблюдать инструкции по технике безопасности, значения соответствующих символов следующие:

## Символы подсказки

Данная информация по безопасности включена в руководство пользователя. Обратите внимание на эту информацию и будьте особенно осторожны в случаях, сопровождаемых следующими символами.



**Предупреждение**, указывающее на потенциальную опасность, несоблюдение инструкций может создать риск причинения вреда оператору или поломки продукта!



**Замечание** означает что использование продукты с игнорированием данной информации может вызвать его поломку или некорректное функционирование!



**Аннотация** или полезная информация для пользователя оборудования.

## Информационные символы

Обозначения элементов, используемые в данном Руководстве пользователя, определены следующим образом:

- Содержание верхнего и нижнего пунктов одинаково, нет последовательности или отношение подчинения.
- ✓ Предварительное условие работы, условие, которому должен соответствовать продукт перед выполнением определенной операции.
- ▶ Между верхними и нижними элементами существует последовательная связь, и следующий шаг может быть выполнен после того, как будет завершен предыдущий шаг.
- Результаты получены после завершения связанных операций

## Значение других символов и сокращений



См. Руководство пользователя.



Производитель



Уполномоченный представитель в ЕС



Знак CE



Вверх



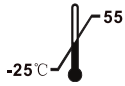
Держите в сухом месте



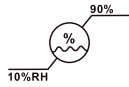
Обращаться осторожно



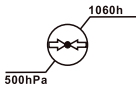
При погрузке/хранении соблюдать рядность по высоте не более 2-х уровней.



Диапазон температуры окружающей среды: -25°C – +55°C



Диапазон относительной влажности воздуха: 10% – 90%



Диапазон атмосферного давления: 500 – 1060 гПа

## Область применения

Операционный микроскоп АМ-6000 - микроскоп для ручного управления. Это универсальный прибор для осмотра и лечения пациентов в положении лежа. Его можно использовать как:

- Операционный микроскоп
- Диагностический микроскоп
- Микроскоп для изучения анатомии и обучения

## Противопоказания

- Пациенты с аллергией на свет
- Не использовать в офтальмологии
- Не направлять непосредственно на глаза

## Срок службы

8 лет

## Рабочая среда

- Диапазон температуры окружающей среды: +5°C – +40°C
- Диапазон относительной влажности воздуха: 10% – 80%
- Диапазон атмосферного давления: 700– 1060 ГПа

## Условия хранения

- Диапазон температуры окружающей среды: -20°C – +55°C
- Диапазон относительной влажности: 10% – 60%
- Диапазон атмосферного давления: 500 – 1060 ГПа

## Характеристики безопасности

- Входное напряжение прибора: переменный ток (АС) 100-240 В, 50/60 Гц



- 
- Мощность: 35-60 ВА
- 
- Классификация по степени влагозащиты: IPX0; Беспроводная ножная педаль FS-1: IPX6
- 
- Стандарт оборудования IEC60601-1, тип I.
- 

## Требования безопасности при установке и эксплуатации

### Требования безопасности

- ✓ Этот прибор можно использовать только для целей, описанных в Руководстве пользователя.
- ✓ Использовать это оборудование может только обученный и проинструктированный персонал. Заказчик или организация, эксплуатирующая оборудование, несут ответственность за обучение и руководство всем персоналом, использующим данное оборудование.
- ✓ Перед запуском прибора внимательно прочтите Руководство пользователя, включая Руководство пользователя для аксессуаров и других компонентов системы.
- ✓ Храните Руководство пользователя в доступном месте, чтобы оператор мог обратиться к нему в любое время.
- ✓ Следуйте всем символам и обозначениям на приборе!
- ✓ Модификацию и ремонт этого прибора может производить только обслуживающий персонал компании ALLTION или другие лица, уполномоченные ALLTION.
- ✓ Не ставьте на прибор емкости с жидкостью. Убедитесь, что жидкость не может проникнуть внутрь оборудования.



Не допускается модификации данного оборудования без разрешения производителя.



Во избежание риска поражения электрическим током прибор следует подключать только к электросети с защитным заземлением.



Хотя оборудование соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2 в отношении электромагнитной совместимости, любое электрическое оборудование может создавать помехи. Если есть подозрение на помехи, отодвиньте оборудование от чувствительного устройства или свяжитесь с производителем. Портативное и мобильное оборудование радиочастотной связи может повлиять на нормальную работу микроскопа.



Не храните и не используйте оборудование во влажном помещении. Не подвергайте прибор воздействию брызг, капель или водяного тумана.



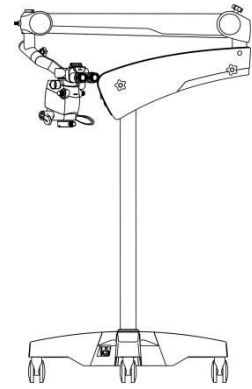
Если при работе прибор генерирует дым, искрит или издает странный шум, немедленно отключите питание. Не используйте такой прибор, пока он не будет отремонтирован нашим сервисным центром.



Обратите внимание, что местные правила имеют приоритет над вышеупомянутыми требованиями. Если у вас есть какие-либо вопросы, обратитесь к местному дилеру ALLTION.



Во избежание опрокидывания инструмента вне работы всегда держите инструмент в положении, показанном на рисунке справа.



## Требования к установке



Установка оборудования будет выполняться вашим поставщиком или другим уполномоченным нами профессиональным персоналом. Убедитесь, что выполнены следующие эксплуатационные требования:

- ✓ Все механические соединения, связанные с безопасностью (подробности см. в Руководстве), подключены правильно, и все винты затянуты.
- ✓ Все провода и вилки исправны.
- ✓ Вилка прибора должна вставляться в розетку, имеющую защитное заземление.
- ✓ Используемые силовые провода соответствуют конструктивным требованиям данного прибора.



Пожалуйста, не размещайте оборудование в неудобном для работы месте.

## Требования к работе с микроскопом

- ✓ Обратите особое внимание на символы на приборе (особенно предупреждающие знаки).
- ✓ Не смотрите напрямую на источник света микроскопа, в частности, в линзу объектива микроскопа.
- ✓ Не разбирайте и не собирайте блок бинокularов и линзы объектива во время приема, чтобы не уронить их и не травмировать пациента.
- ✓ Не разбирайте и не собирайте поддерживающие компоненты во время приема, чтобы не допустить потери равновесия, повреждения компонентов или травмы пациента.

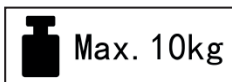
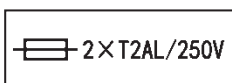
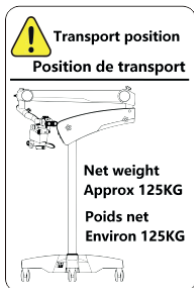


Этот операционный микроскоп нельзя использовать для обследования и оперативных вмешательств в офтальмологии.



Не используйте видеоизображения для диагностики, поскольку видеокамера и дисплей не откалиброваны. Следовательно, визуальное изображение может иметь отклонения по размерам, контрасту и цвету.

## Знаки безопасности на приборе



1. Этикетка продукта  
Содержит основную информацию о продукте.

2. Знак об опасности защемления руки  
Существует риск защемления руки, обратите внимание при обращении с прибором.

3. Предупреждение  
Убедитесь, что биноклярный блок надежно установлен и винты затянуты, в противном случае биноклярный блок может упасть.

4. Предупреждение  
Убедитесь, что предохранительный винт затянут, в противном случае существует опасность падения опорного плеча пантографа.

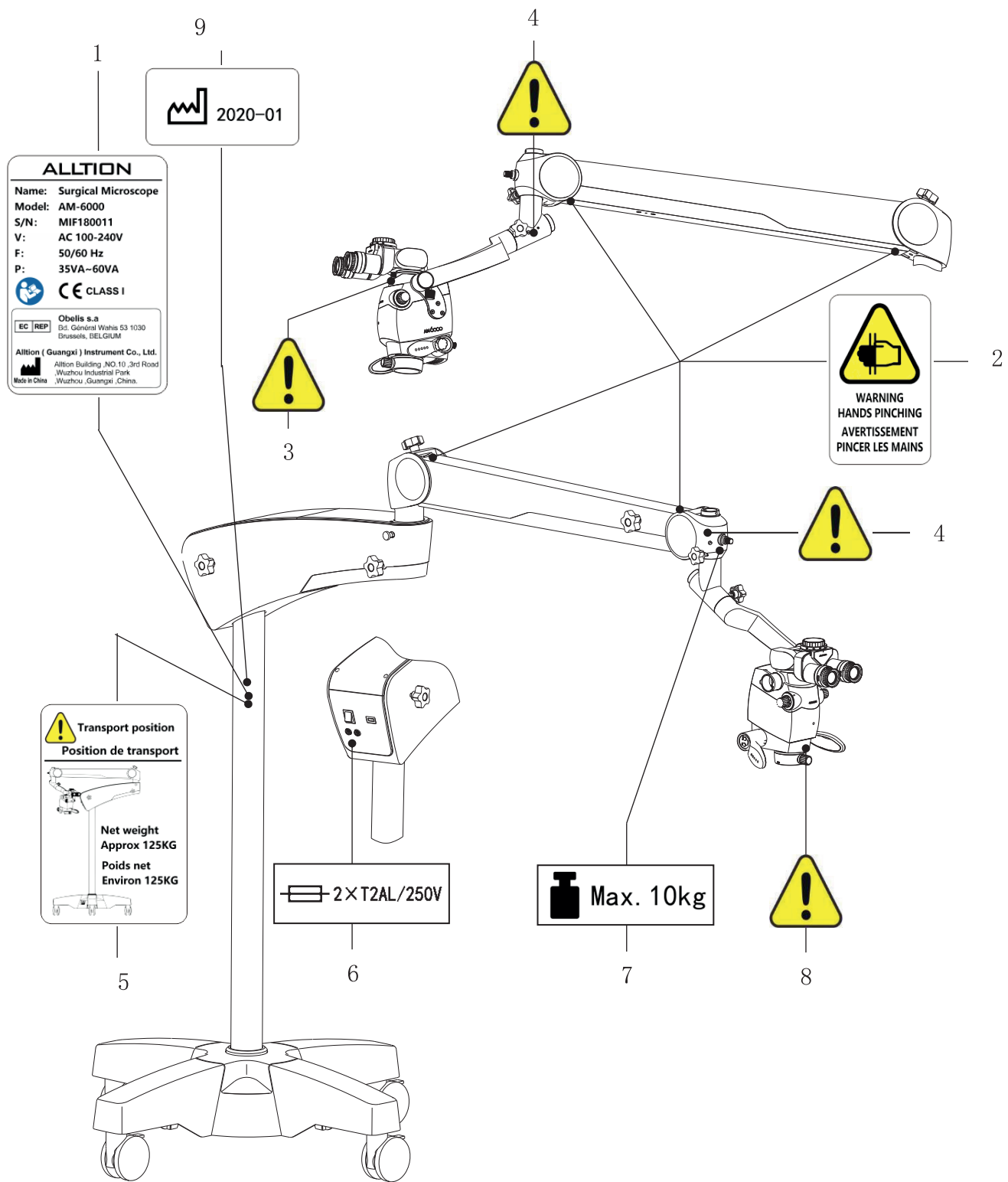
5. Подсказка о правиле обращения с прибором  
Вне работы или при перемещении микроскопа сохраняйте положение, показанное на рисунке; в противном случае инструмент может опрокинуться.

6. Обозначение спецификации предохранителя

7. Указание максимальной нагрузки для опоры горизонтального плеча  
Максимальная нагрузка на опору пантографа составляет 10 кг. Если нагрузка превышает 10 кг, это приведет к разбалансировке пантографа.

8. Предупреждение  
Убедитесь, что линза объектива установлена правильно, иначе объектив может упасть.

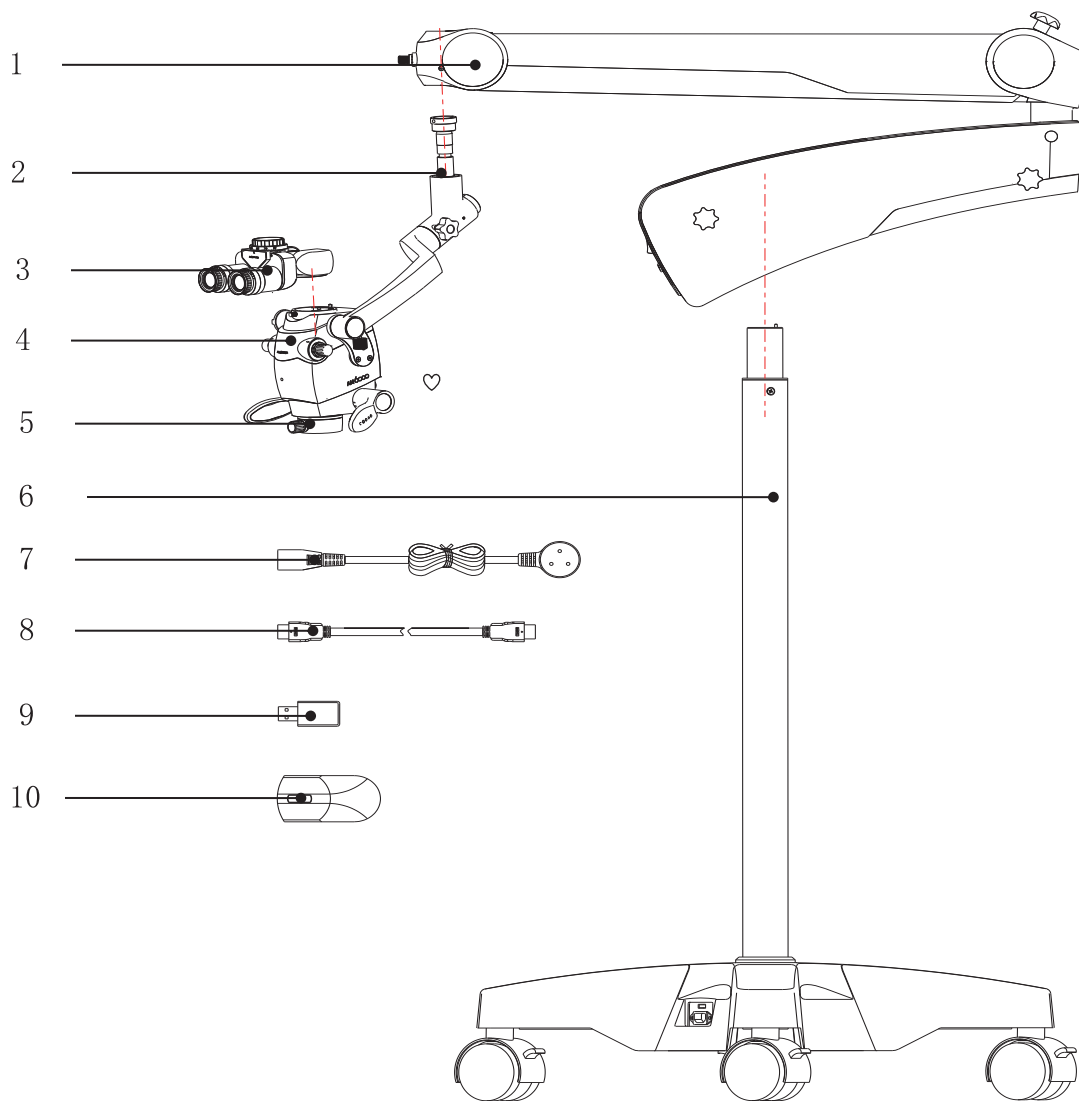
9. Дата производства  
Фактическая дата изготовления прибора.



## Сборка оборудования

### Стандартная конфигурация

Название компонентов	Технические характеристики	Количество
1. Подвесное плечо пантографа	Длина: 940 мм	1
2. Балансировочное плечо пантографа		1
3. Блок бинокляров с окулярами	Блок бинокляров углом наклона 0-180 градусов с регулировкой межзрачкового расстояния 10X/Ø231	1
4. Модуль увеличения	Коэффициент увеличения 1:8, Включает: светоделитель, полнофункциональную камеру HD	1
5 Объектив	Объектив F250, опционально F300 (см. Список дополнительных принадлежностей)	1
6 Напольная стойка на колесах	Доступны другие режимы установки, пожалуйста, ознакомьтесь со списком дополнительных принадлежностей	1
7 Кабель питания	В зависимости от заказа доступны китайский стандарт, стандарт США и европейский стандарт.	1
8 Кабель HDMI для передачи видео высокого разрешения и четкости	5 м	1
9 U-диск (содержит полную электронную инструкцию)	64 Гб	1
10 Мышь	Беспроводная мышь 2.4G	1



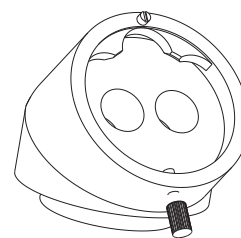
## Компоненты

### Список компонентов

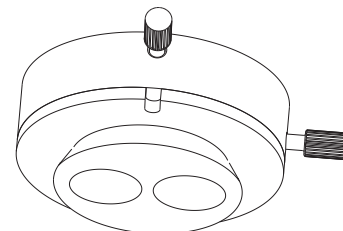
Наименование	Спецификация	Внешний вид
1. Блок бинокля прямой	Прямой 12,5X	
2. Блок бинокля с наклоном 45°	С наклоном 45° 12,5X	
3. Объектив F250	F250	
4. Объектив F300	F300	
5. Объектив F400	F400	
6. Варио-объектив 200-300 с переменным фокусным расстоянием	Постоянное увеличение с резкостью в диапазоне расстояния от 200 до 300 мм	
7. Делитель луча	Разделение луча 2:8, опционально разделение луча 5:5	

8. Бинокулярный  
удлиннитель 45°

Угол 45°

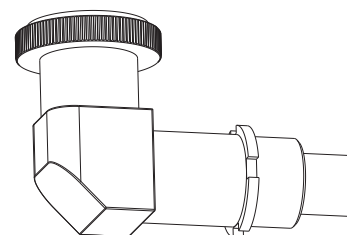


9. Устройство поворота



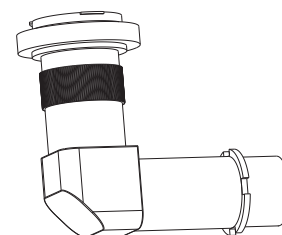
10. Адаптер камеры

Интерфейс для камер Sony / Canon /  
Nikon

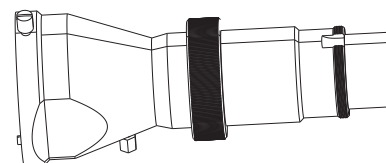


11. Адаптер для  
видеокамеры

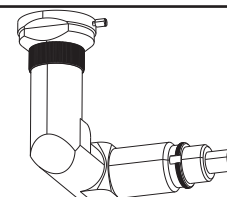
Интерфейс для видеокамеры Sony



12. Переходник для  
блока бинокляров  
ассистента с вращением  
в одной плоскости (2D)

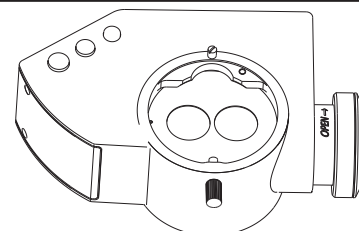


13. Переходник для  
блока бинокляров  
ассистента с вращением  
в трех плоскостях (3D)



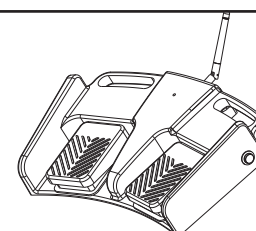
14.  
Полнофункциональная  
камера ALL-CAM2

1080P



15. Беспроводная  
ножная педаль  
управления FS-1

Используется для управления  
встроенной видеокамерой





- 
- 16 Стойка напольного крепления

---

  - 17 Система потолочного крепления

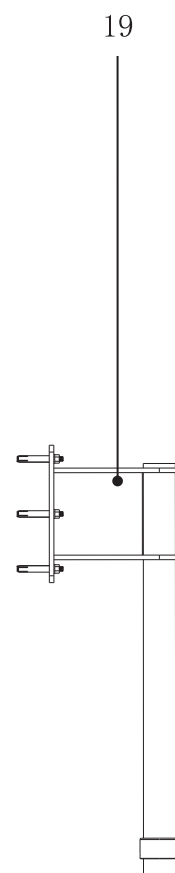
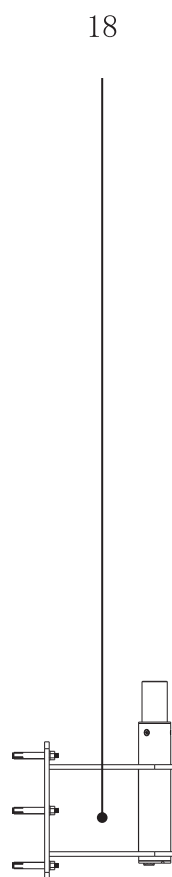
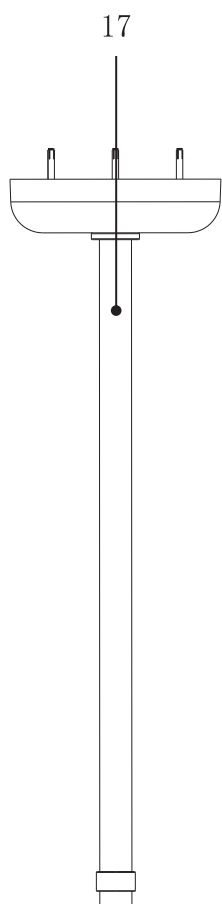
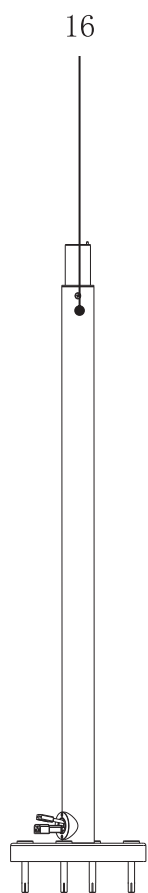
---

  - 18 Кронштейн для низкого настенного крепления

---




  - 19 Кронштейн для высокого настенного крепления

---



---

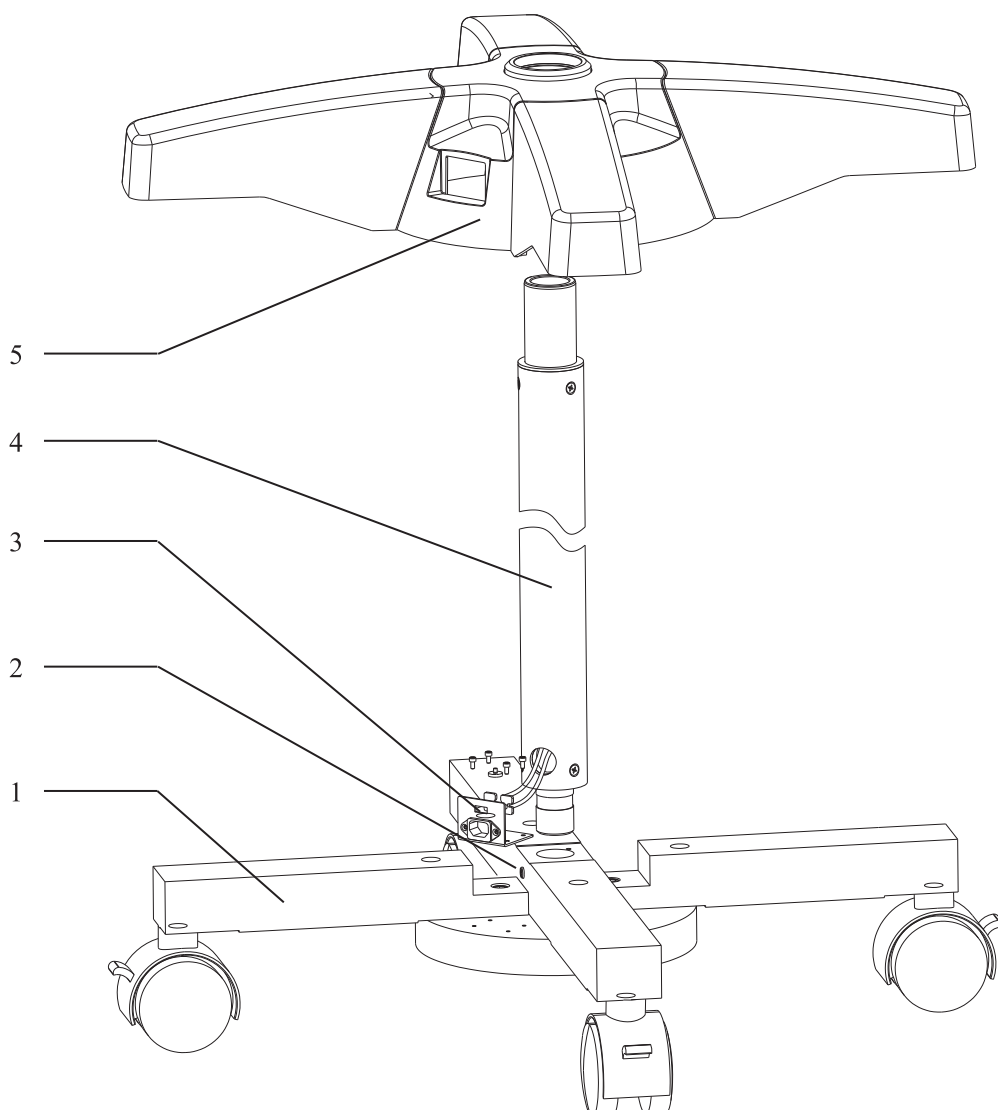
## Проверка перед сборкой

-  Открыв упаковочную коробку, найдите упаковочный лист, проверьте наличие всех деталей и аксессуаров по списку; если какой-либо компонент отсутствует, безотлагательно свяжитесь с Вашим поставщиком;
-  Обязательно проверьте все детали на предмет повреждений, особенно оптические компоненты, и если таковые обнаружатся, также свяжитесь с Вашим поставщиком;
-  Данный продукт является высокоточным прибором, доставайте его осторожно и убедитесь, что после извлечения из коробки все компоненты лежат в безопасном месте.
  - ✓ Перед сборкой убедитесь, что сотрудники внимательно прочитали Руководство пользователя и им понятны этапы сборки.

## Установка опоры для микроскопа

### Установка мобильной напольной стойки

- ✓ Снимите основание (1) с деревянного поддона, сначала снимите пластиковую крышку (5) и отложите ее в сторону;
- ▶ Положите основание (1) на горизонтальную поверхность и зафиксируйте четыре ролика;
- ▶ Ослабьте винт (2) внутренним шестигранным ключом, чтобы головка винта не выступала из внутреннего отверстия;
- ▶ Вставьте вертикальную стойку (4) в установочное отверстие основания (1), установочный штифт и установочное отверстие должны быть выровнены, чтобы гарантировать, что вертикальная стойка установлена на место;
- ▶ После того, как вертикальная стойка будет установлена на место, затяните винт (2);
- ▶ Закрепите розетку питания (3) на основании (1) четырьмя винтами M4x8;
- ▶ Установите пластиковую крышку (5) поверх стойки (4) (избегайте повреждения краски на стойке), а затем установите ее на основание (совместите выемку пластиковой крышки с положением интерфейса питания).
- ▶ Установка мобильной стойки завершена.



## Установка стационарной напольной стойки

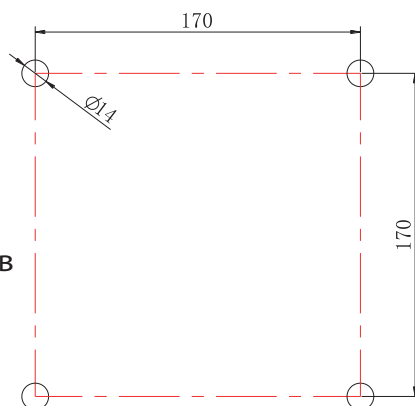


Пол для установки стационарной напольной стойки должен быть из бетона или материала с большей твердостью, чем бетон. В противном случае существует риск опрокидывания стойки.



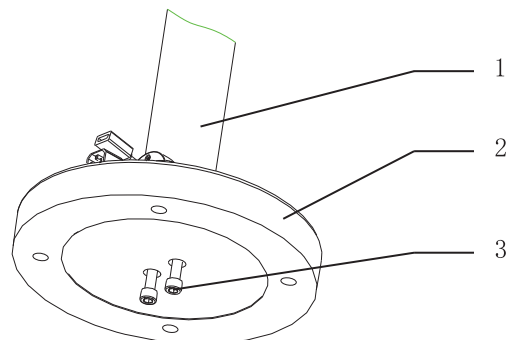
Основание для установки фиксированной напольной подставки должно быть горизонтальным, в противном случае микроскоп может наклониться после установки.

- ▶ Просверлите 4 отверстия в полу с помощью сверла  $\varnothing 14$  мм глубиной 75 мм. Расположение отверстий показано на рисунке справа.

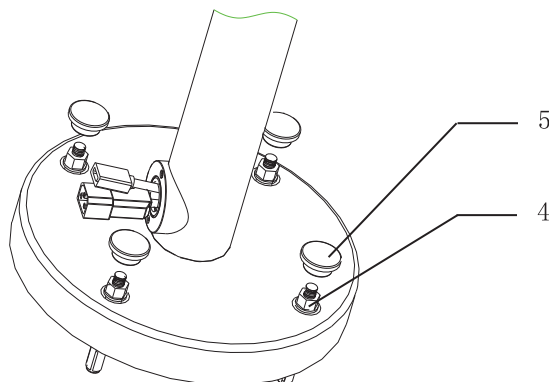


Стойка может быть установлена только при соблюдении положения и размеров установочных отверстий.

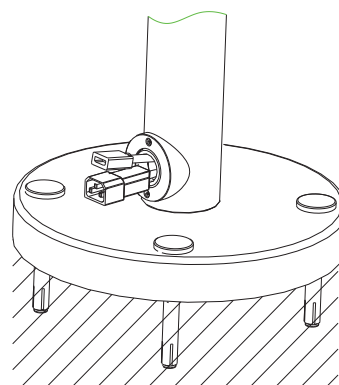
- ▶ Установите опору в сборе (1) в установочное отверстие пластины крепления заземления (2), зафиксируйте ее двумя винтами M10 (3), при этом установочный штифт во время сборки должен совместиться с установочным отверстием;



- ▶ Возьмите торцевой ключ в ящике для инструментов, вставьте распорный болт M10 (4) в монтажное отверстие, совместите стойку с болтами, затяните, установите декоративную крышку (5);



- ▶ Установка стационарной напольной стойки завершена.



## Установка потолочного крепления

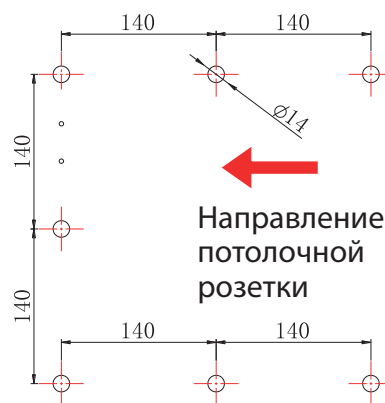


Потолок для монтажа потолочного крепления должен быть сделан из бетона или материала с большей твердостью, чем бетон. В противном случае существует опасность падения.

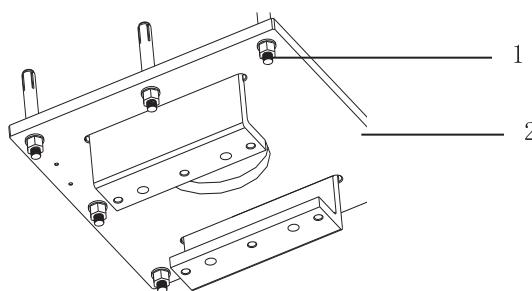
- ▶ Просверлите в потолке 7 отверстий сверлом  $\varnothing 14$  мм, глубиной 75 мм, расположение отверстий указано на рисунке справа;



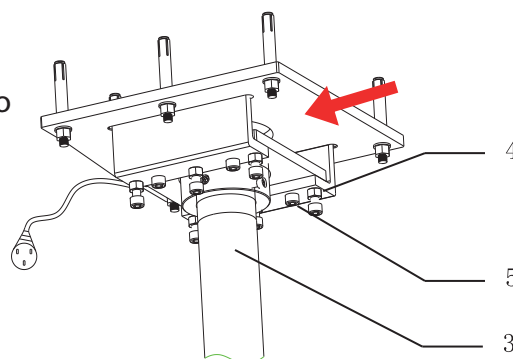
При сверлении обратите внимание на направление подключения шнура питания.



- ▶ Зафиксируйте потолочный кронштейн (2) на потолке семью болтами M10 с распорными трубками (1);

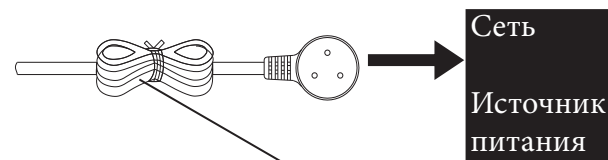


- ▶ Установите блок стойки (3) на узел крепления к потолку (2) в показанном направлении, обратите внимание на направление установки и поместите его в зазор; отрегулируйте узел стойки (3) в вертикальное положение с помощью шести комплектов болтов M10 и гаек (4);



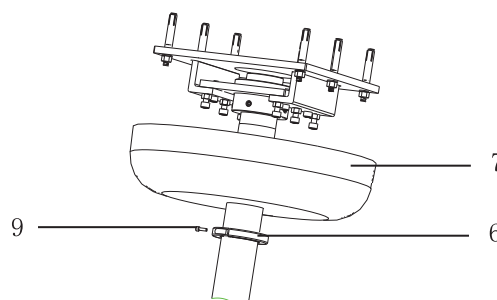
- ▶ Затем прикрепите опору в сборе к потолочному креплению (2) с помощью четырех болтов M10 (5);

- ▶ Подключите шнур питания (6) внутри стойки (3) к внешнему источнику питания.



- ▶ Установите декоративную крышку (7) со стороны нижней части стойки и ограничительный блок нижней крышки (8), после установки затяните болты (9) фиксирующего ограничительного блока.

- ▶ Установка потолочного крепления завершена.



## Установка низко расположенного настенного крепления.



Стена для установки низко расположенного настенного крепления должна быть из бетона или материала с более высокой твердостью, чем бетон. В противном случае существует опасность падения конструкции.

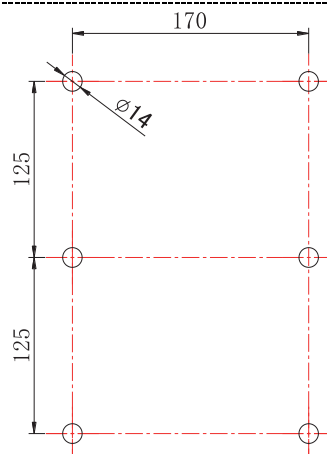


Стена для установки низкорасположенного настенного крепления должна быть достаточно гладкой, в противном случае микроскоп после установки может накрениться.

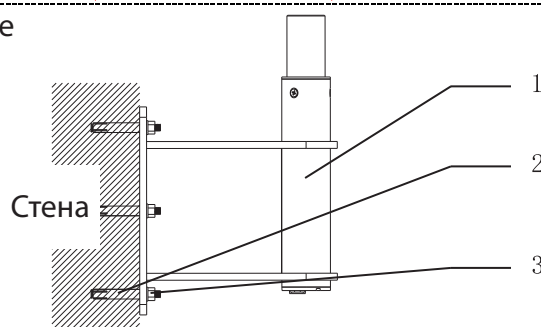
- ▶ Просверлите 6 отверстий в стене сверлом  $\varnothing 14$ , глубиной 75 мм. Расположение и размер отверстий указаны на рисунке справа;



Установка может быть произведена только при соблюдении положения и размеров установочных отверстий.



- ▶ Установите низко настенное крепление (1) на стену с отверстиями с помощью распорных болтов М10 (2), затем затяните гайки (3).



- ▶ Установка настенного крепления в низком положении завершена.

## Высокое настенное крепление



Стена для установки высокого настенного крепления должна быть из бетона или из материала с большей твердостью, чем бетон. В противном случае будет опасность падения.

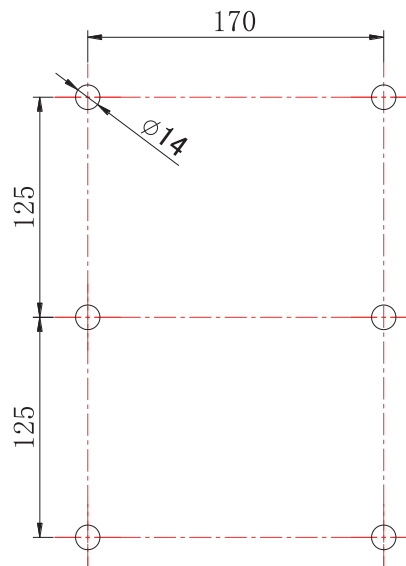


Стена для установки высокой настенной опоры должна быть достаточно гладкой, в противном случае после установки может произойти крен опоры.

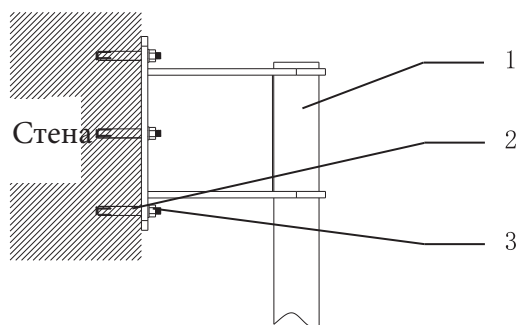
- ▶ Просверлите 6 отверстий в стене сверлом  $\varnothing 14$ , глубиной 75 мм. Расположение и размер отверстий указаны на рисунке справа;



Установка может быть произведена только при соблюдении положения и размеров установочных отверстий.



- ▶ Установите верхнее настенное крепление (1) на стену с отверстиями с помощью распорных болтов M10 (2) и затяните гайки (3).



- ▶ Установка верхнего настенного крепления завершена.

## Установка опорного плеча пантографа

### Вертикальная установка плеча пантографа

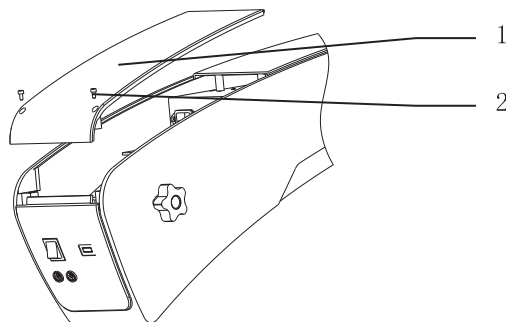


Вертикальная установка плеча пантографа применима при мобильной напольной стойке, фиксированной напольной опоре и низкому настенному креплению.



Поскольку пантограф тяжелый и с длинными секциями, в целях безопасности его должны устанавливать два человека.

- ▶ Ослабьте пять крепежных болтов (2) на пантографе, снимите пластиковую крышку (1) и отложите ее;



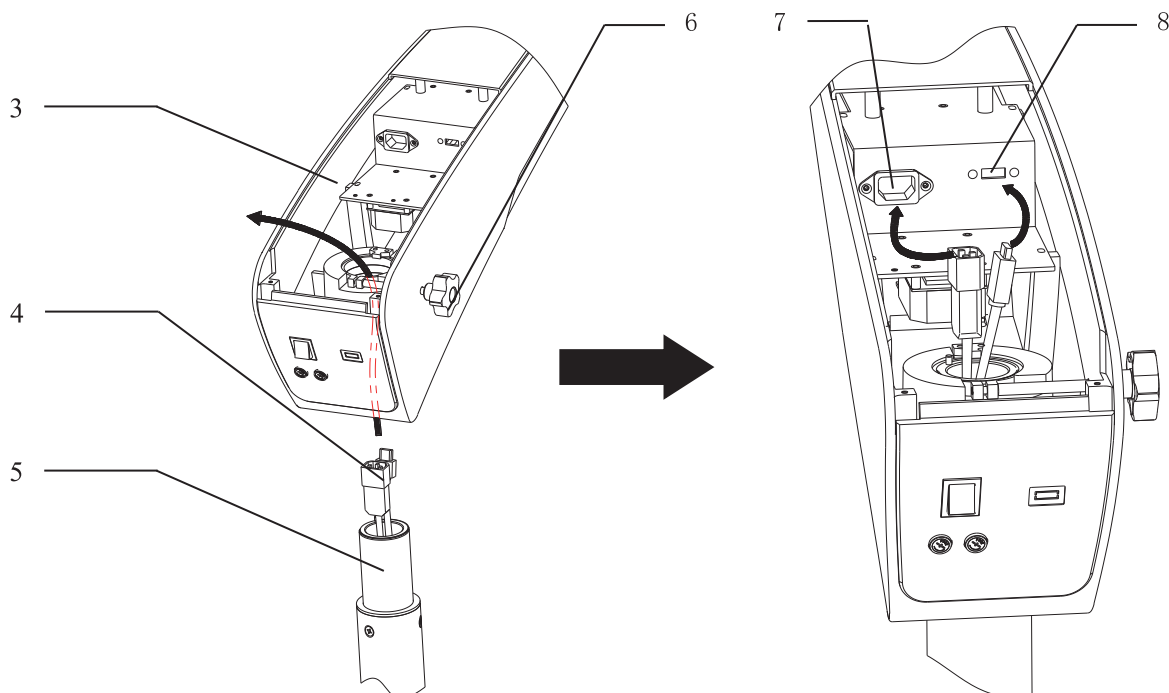
- ▶ Поднимите опорное плечо, протяните силовой кабель и HDMI кабель (4) из монтажного отверстия опорного кронштейна (3), как показано стрелкой.

- ▶ Установите опорное плечо (3) на стойку (5).



Чтобы установить ее на место, полностью ослабьте фиксирующую ручку (6) перед тем, как вставить плечо в стойку.

- ▶ После того, как опорное плечо установлено на место, вставьте вилку кабеля питания в интерфейс питания (7), а разъем HDMI - в видеоинтерфейс (8), затем закрепите провода в предназначенных для этого отверстиях.



- ▶ Установите пластиковую крышку (1) на опорное плечо (3), завершите установку.



## Подвешивание потолочного крепления

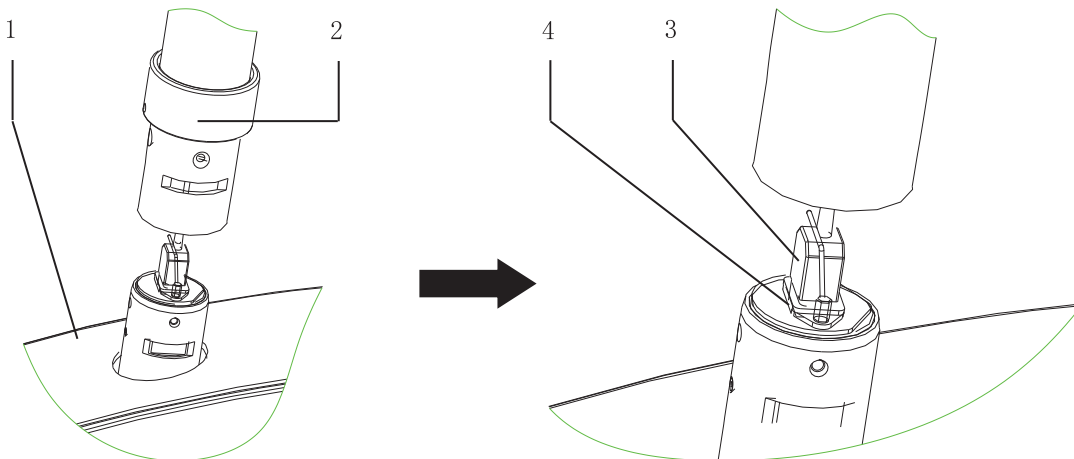


При потолочном креплении и высоком настенном креплении сначала производится подвешивание первого плеча пантографа.



Поскольку первое плечо имеет определенный вес и длинное, в целях безопасности его должны устанавливать два человека.

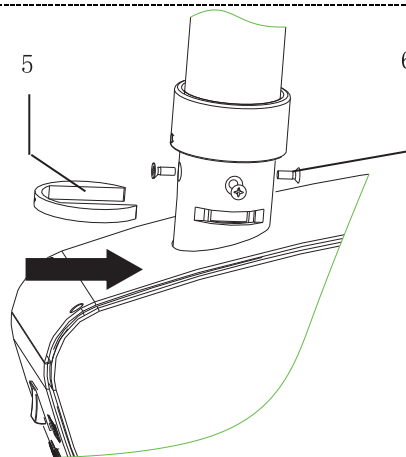
- ▶ Поднимите опору первого плеча (1) под вертикальную стойку, наденьте на стойку декоративное кольцо (2), соедините вилку питания (3) вертикальной стойки с интерфейсом питания (4) и затяните их зажимом.



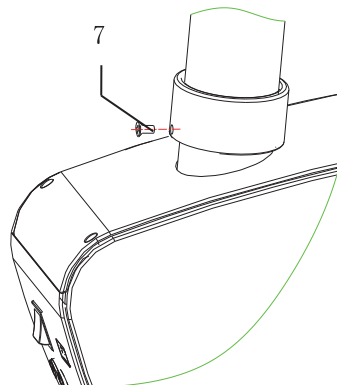
- ▶ Вставьте соединительный элемент на опоре первого плеча в стойку, выровняйте по зажимной канавке и вставьте ограничительный блок (5); затяните четыре винта М6 × 16 с внутренним шестигранником (6) с четырех сторон.



После того, как ограничительный блок (5) вставлен на место, можно отпустить первое плечо пантографа;



- ▶ Установите декоративное кольцо (2), зафиксируйте боковой край винтами М3 × 6 с утопленной головкой (7), завершите установку.



## Установка соединительного плеча

- ✓ Ослабьте предохранительный винт (1), убедитесь, что головка винта не выступает из установочного отверстия.



Ослабьте фиксирующую ручку (3), если ручка заблокирована, соединительную часть настенного кронштейна нельзя вставить в монтажное отверстие.

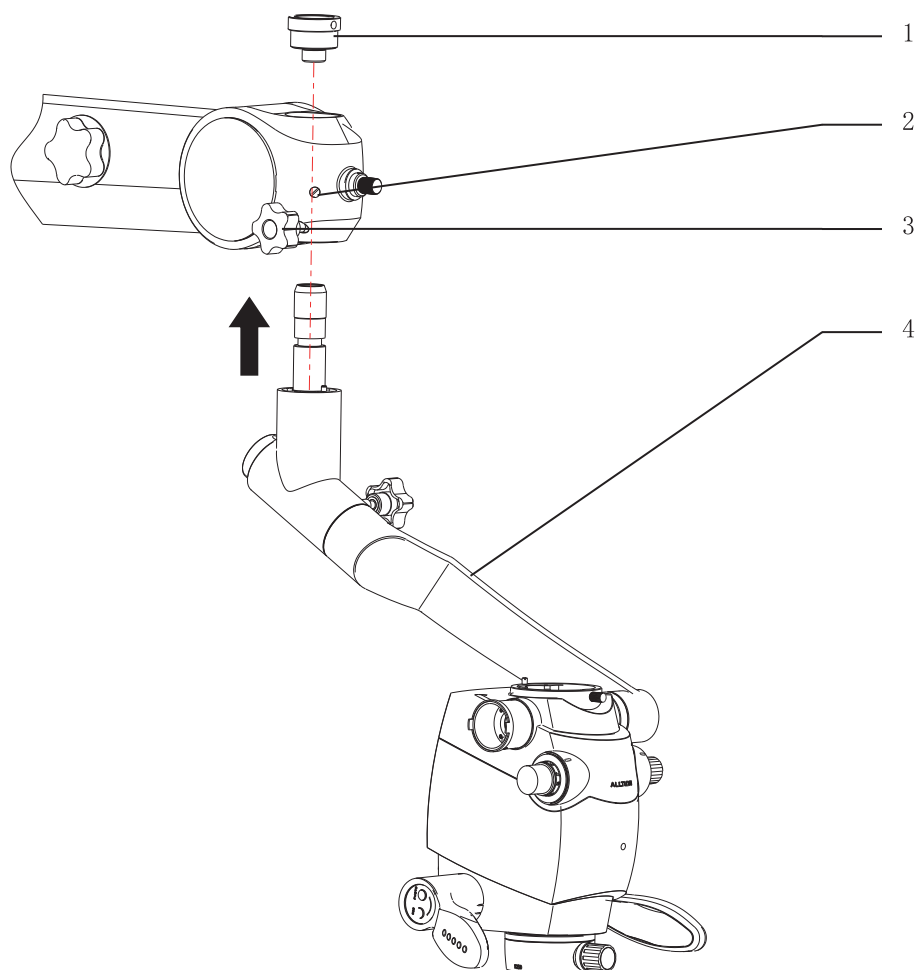
▶ Снимите стопорное кольцо (1) с соединительного плеча (4);

▶ Вставьте соединительное плечо (4) в отверстие установки, затяните стопорное кольцо (1);

▶ Затяните предохранительный винт (2).

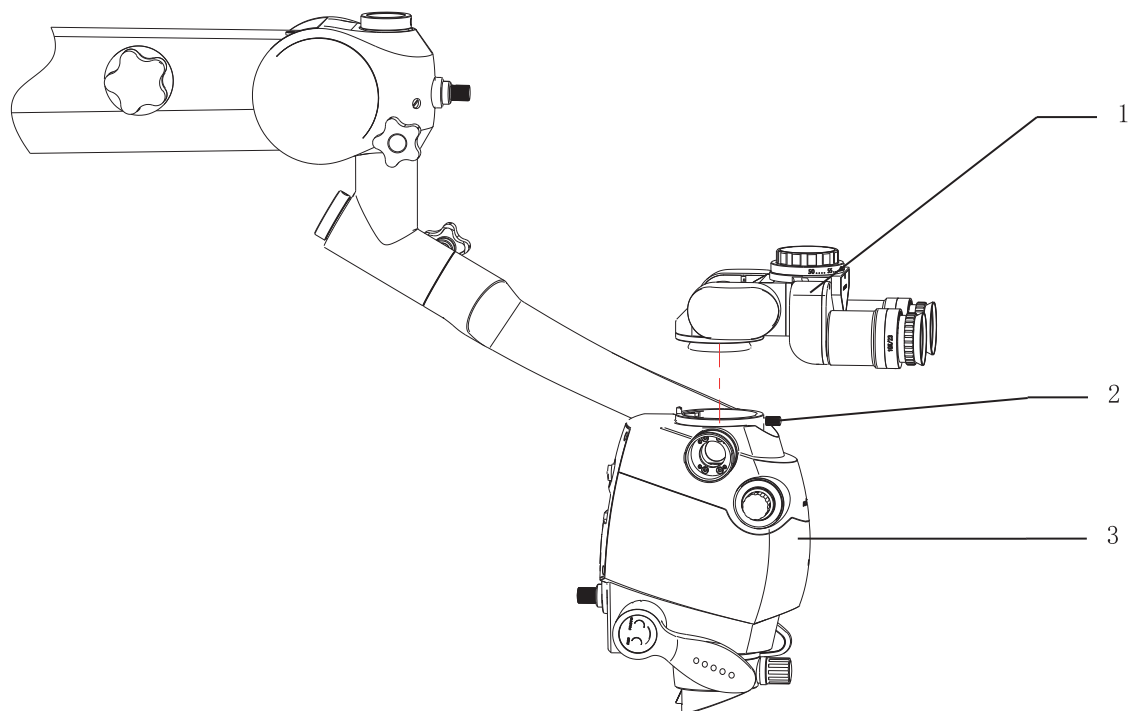


Пожалуйста, обратите внимание: Если предохранительный винт (2) не затянут, микроскоп и соединительное плечо могут упасть, если стопорное кольцо (1) будет ослаблено.



## Установка блока бинокля

- ✓ Перед установкой убедитесь, что стопорный винт (2) полностью ослаблен;
- ▶ Совместите биноклярный блок (1) с установочным штифтом и установите его в байонет корпуса микроскопа (3);
- ▶ Затяните стопорный винт (2);



Перед тем, как ослабить рукоятку, убедитесь, что:

- 1) блок бинокля полностью установлен на место и плотно зажат в байонете;
- 2) стопорный винт затянут.

В противном случае блок бинокля может упасть.

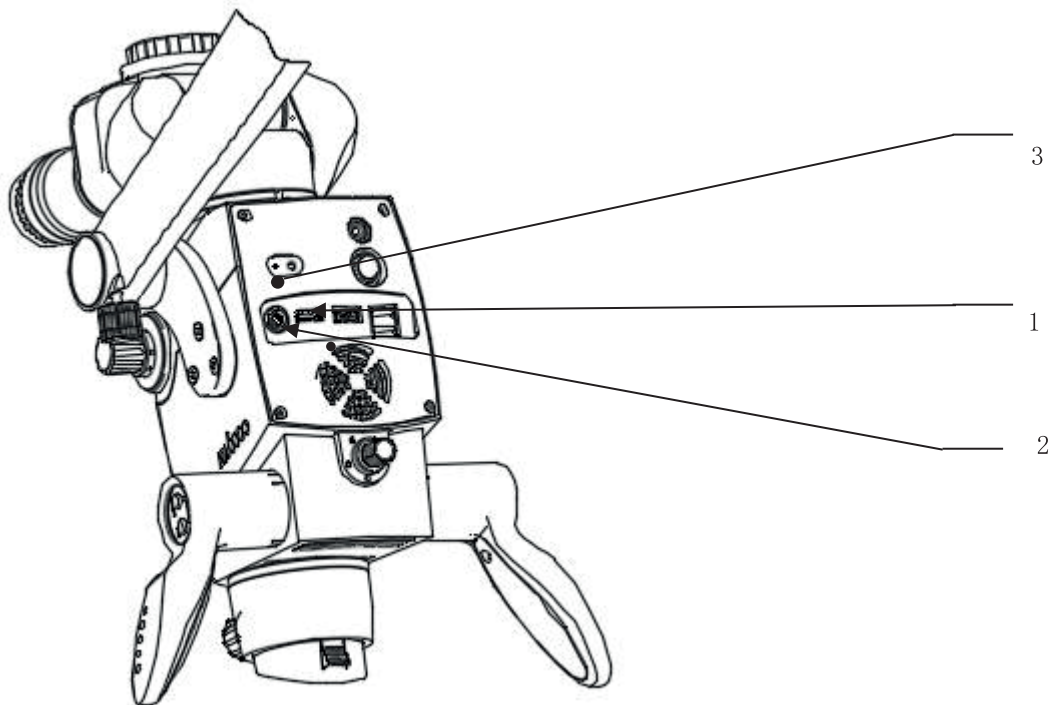
## Подключение проводов

▶ Вставьте видеокабель (1) на плече пантографа в интерфейс HDMI;

▶ Вставьте разъем кабеля питания (2) на плече пантографа в интерфейс питания;



Когда разъем кабеля питания вставлен, он должен быть совмещен с меткой «●» (3) на корпусе;



▶ Подключите прилагаемый кабель HDMI, как показано на рисунке;

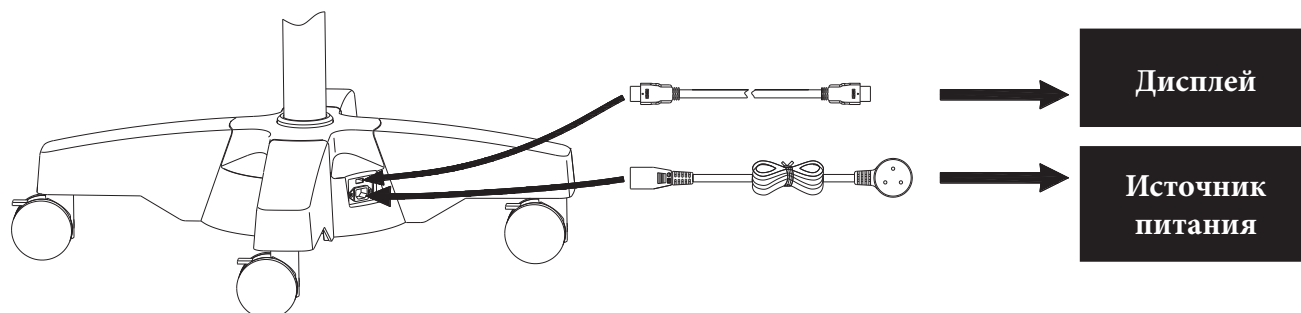


Убедитесь, что входной канал кабеля HDMI соответствует выбранному каналу на мониторе, в противном случае на дисплее не будет выводиться изображение.

▶ Подключите прилагаемый провод питания, как показано на рисунке;



Если вилка шнура питания не соответствует местному стандарту розеток, обратитесь к поставщику или в магазин для замены



---

## Подтверждение установки

---

- Проверьте, были ли затянуты резьбовые соединения во всех собранных положениях, оцените, завершена ли установка всего аппарата;
- Ослабьте все фиксирующие ручки, проверьте, плавно ли вращаются и перемещаются все шарниры прибора, оцените, нормально ли работает механика;
- Проверьте, работает ли фиксирующая ручка каждого шарнира, работает ли функция блокировки;
- Включите тумблер питания, посмотрите, включается ли индикатор питания, горит ли свет в корпусе микроскопа, оцените, подано ли питание;



Когда плечо пантографа перемещается в наивысшую точку, подсветка пропадает; когда ручка регулировки яркости установлена на минимум, подсветка также отсутствует;

- Поверните ручку регулировки яркости, чтобы увидеть, меняется ли световое пятно от яркого к темному, нормально ли работает функция затемнения;
- Нажмите выключатель встроенной камеры, чтобы посмотреть, включается ли индикатор, выводится ли изображение на дисплей, оцените, нормально ли работает встроенная камера;

---

**Если все вышеуказанные функции работают нормально, можно подтвердить, что прибор собран и настроен правильно.**

---

### Установка прямого блока бинокля и блока бинокля 45°

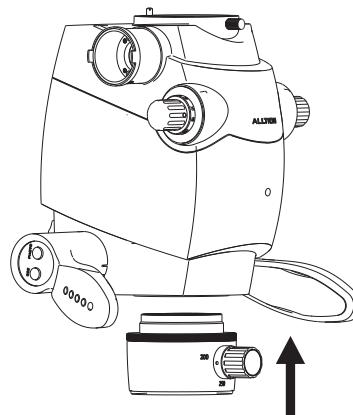
Метод установки такой же, как и при установке блока бинокля на стр. 22.

#### Установка линзы объектива



Методы установки объективов 200 мм, 300 мм, 350 мм, 400 мм и варио-объектива 200–300 мм одинаковы.

Благодаря методу резьбового соединения, большая линза объектива может быть установлена непосредственно на основной линзе микроскопа, а положение ручки на линзе объектива может быть отрегулировано стопорным кольцом на объективе.



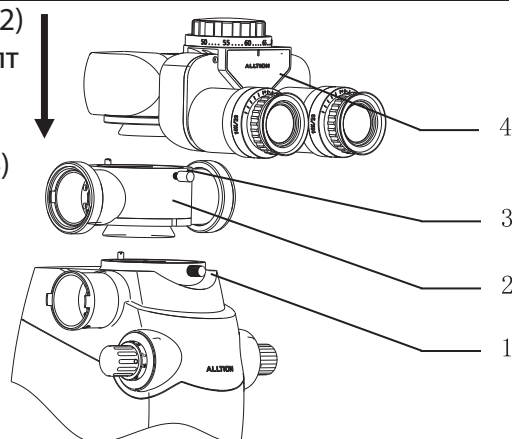
#### Установка светоделителя

▶ Ослабьте болт (1), установите светоделитель (2) в байонет корпуса микроскопа и затяните болт (1);

▶ Ослабьте болт (3) и установите биноклярный блок (4) в байонет светоделителя; и затяните болт (3)



Перед тем, как ослабить рукоятку, убедитесь, что:  
1) светоделитель установлен на место и болты затянуты;  
2) биноклярный блок установлен и плотно зажат в байонете, стопорный винт затянут, в противном случае существует опасность падения блока.



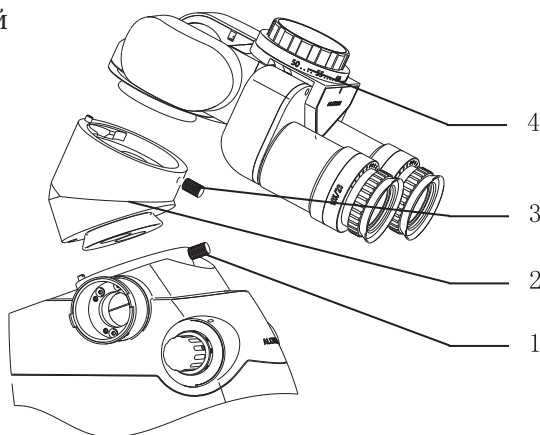
#### Установка биноклярного удлинителя 45°

▶ Ослабьте болт (1), установите биноклярный удлинитель 45° (2) в байонет корпуса микроскопа и затяните болт (1);

▶ Ослабьте болт (3) и установите блок бинокля (4) в байонет биноклярного удлинителя 45°, затяните болт (3)



Перед ослаблением захвата убедитесь, что:  
1) биноклярный удлинитель 45° установлен на место и полностью зажат в байонете, болты затянуты;



2) блок бинокляров установлен на место и полностью зажат в байонете, а стопорный болт затянут, в противном случае существует опасность падения.

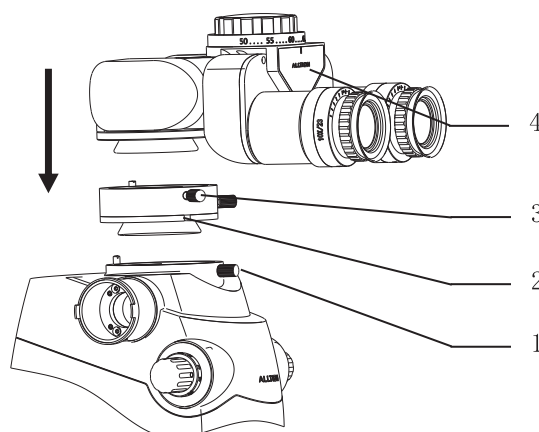
### Установка устройства поворота на угол

▶ Ослабьте болт (1), установите устройство поворота на угол (2) в байонет корпуса микроскопа и затяните болт (1);

▶ Ослабьте болт (3) и установите блок бинокляров (4) в байонет устройства углового поворота; и затяните болт (3)



Перед ослаблением захвата убедитесь, что:  
1) устройство углового поворота установлено и болты затянуты;  
2) блок бинокляров установлен на место и полностью зажат в байонете, стопорный болт затянут, в противном случае существует опасность падения блока.



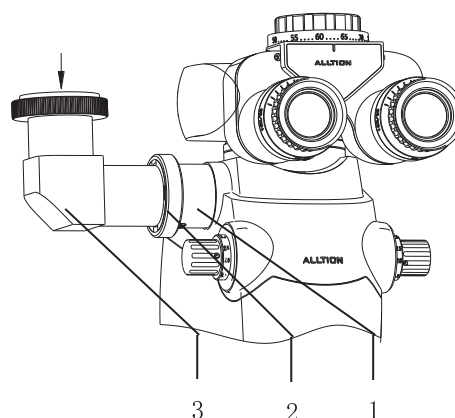
### Установка адаптера цифровой камеры

▶ Установите адаптер цифровой камеры (3) на интерфейс светоделителя (1), а затем зафиксируйте его стопорным кольцом (2);

▶ Затем установите камеру с адаптером камеры.



Прежде чем ослабить захват, убедитесь, что адаптер камеры и камера установлены и зафиксированы, в противном случае существует риск падения камеры.



### Установка адаптера видеокамеры

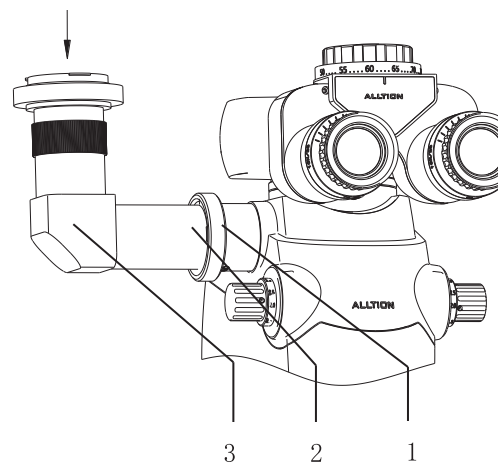
Установите адаптер камеры (3) на интерфейс светоделителя (1), а затем зафиксируйте его стопорным кольцом (2);

Затем установите камеру с адаптером камеры.



Прежде чем ослабить захват, убедитесь, что адаптер камеры и камера установлены и зафиксированы, в противном случае существует риск падения камеры.

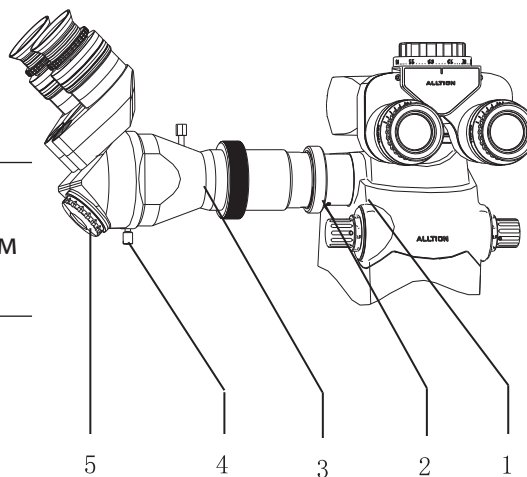
видео-камера



## Установка соединительного элемента для блока бинокля ассистента с поворотом в одной плоскости (2D)

▶ Установите соединительный элемент для 2D-блока бинокля ассистента (3) на интерфейс светоделителя (1), а затем зафиксируйте его стопорным кольцом (2);

▶ Установите 2D-блок бинокля (5) с соединителем для 2D-блока (3) и стопорным винтом (4).

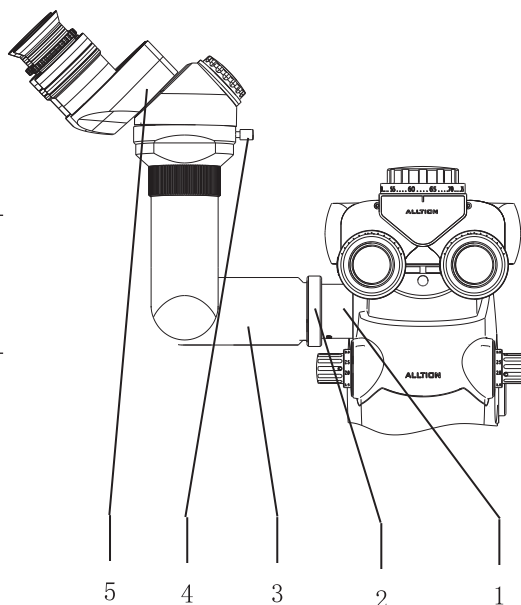


Перед ослаблением зажима убедитесь, что соединительный элемент бинокля ассистента и блок бинокля установлены и зафиксированы, в противном случае существует опасность падения.

## Установка соединительного элемента для блока бинокля ассистента с вращением в 3-х плоскостях (3D)

Установите соединительный элемент для 3D-блока бинокля ассистента (3) на интерфейс светоделителя (1), а затем зафиксируйте его стопорным кольцом (2);

Установите 3D-блок бинокля (5) на соединительный элемент (3) и зафиксируйте его стопорным винтом (4).



Перед ослаблением захвата убедитесь, что соединительный элемент для блока бинокля и 3D-блок бинокля установлены и заблокированы, в противном случае существует риск падения.

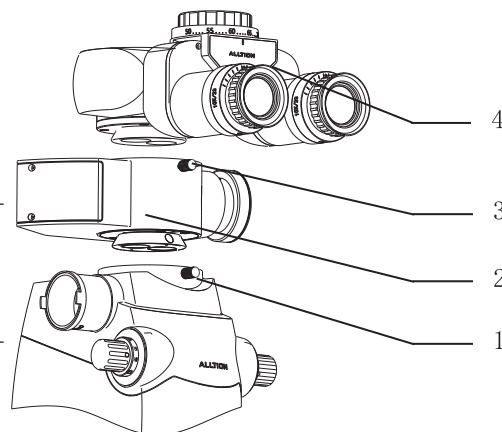


---

## Установка полнофункциональной камеры ALL-CAM2

---

- ▶ Ослабьте болт (1), установите полнофункциональную камеру ALL-CAM2 (2) на основной корпус микроскопа и затяните болт (1);
- ▶ Ослабьте болт (3) и установите бинокляры (4) на полнофункциональную камеру ALL- CAM2; и затяните болт (3)



Перед сборкой необходимо проверить соответствие между интерфейсом в этом модуле и установочным интерфейсом микроскопа.

После каждого изменения конфигурации и перед каждым использованием убедитесь, что модули и аксессуары надежно зафиксированы. Убедитесь, что все крепежные винты и стопорные винты надежно затянуты! Никогда не устанавливайте и не снимайте модули во время работы или над пациентом!

---

## Установка беспроводной ножной панели управления FS-1

---

Беспроводная ножная панель управления FS-1 работает на четырех батарейках 5# (AA), которые располагаются в специальном отсеке.

Для получения информации о способе сопряжения педали управления со встроенной камерой микроскопа см. стр. 29 «Сопряжение с беспроводным пультом дистанционного управления».



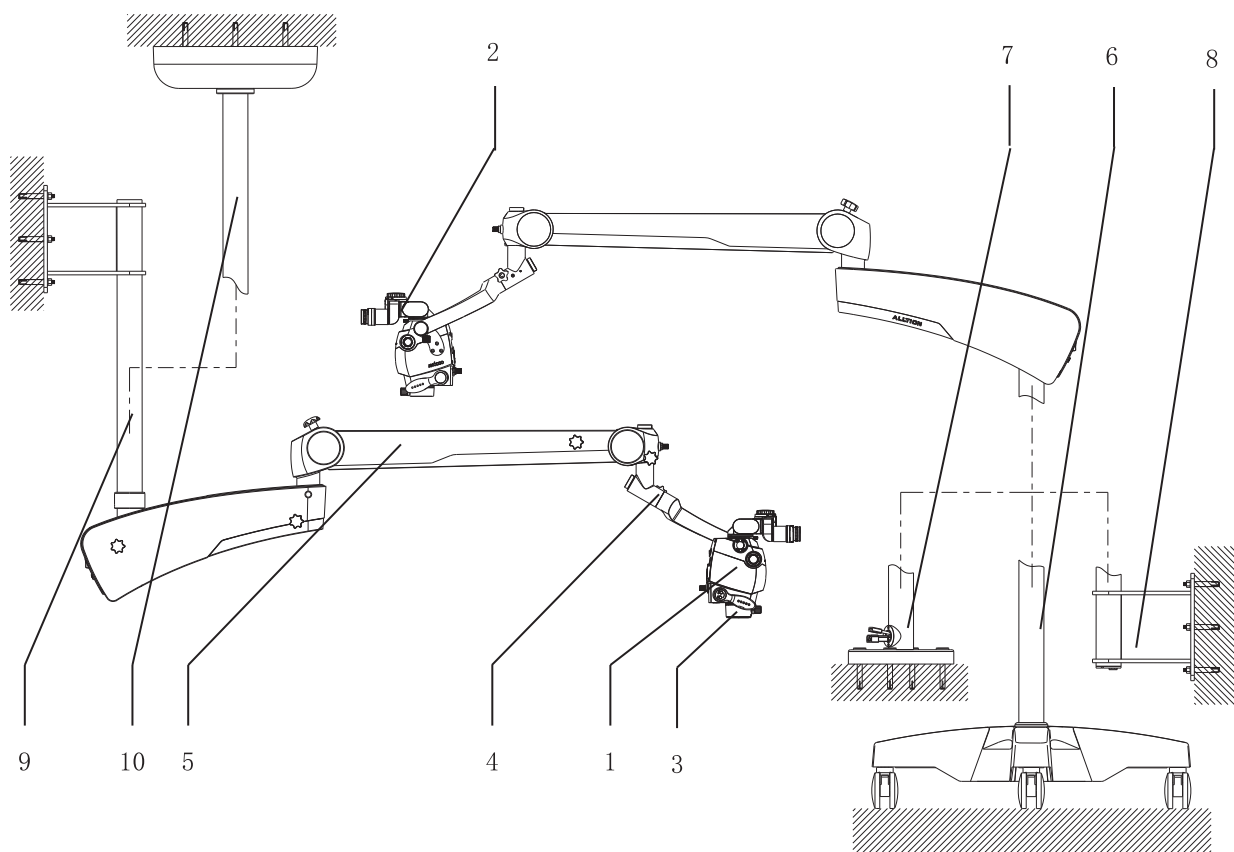
Удалите батарейки, если беспроводная ножная панель управления не будет использоваться в течение длительного времени

---

# Функции продукта

## Компоненты продукта

- 1 Основной корпус микроскопа
- 2 Блок бинокляров 0-180° с окулярами
- 3 Объектив
- 4 Соединительное плечо 120°
- 5 Подвесное плечо пантографа
- 6 Мобильная напольная стойка
- 7 Стационарное напольное крепление
- 8 Низкое настенное крепление
- 9 Высокое настенное крепление
- 10 Система потолочного крепления



## Объектив основного корпуса микроскопа

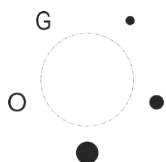
1. Сопряжение с беспроводным пультом дистанционного управления
  - ▶ При включенном состоянии, нажмите кнопку сопряжения (1.1) беспроводного модуля с помощью иглы, пока не загорится индикатор беспроводного сопряжения (1.2);
  - ▶ Нажмите кнопку фото (1.3) беспроводной ножной панели на 4 секунды, загорится индикатор (1.4) беспроводной ножной панели;
  - ▶ Индикатор (1.4) погаснет через 4 секунды, затем индикатор (1.2) (1.4) мигнет 2 раза и погаснет. Сопряжение завершено.

2. Интерфейс USB.  
Используется для подключения беспроводной мыши и U-диска.

3. Интерфейс видео-выхода HDMI  
Используется для вывода видео высокого разрешения

4. Интерфейс источника питания  
Используется для подключения провода питания для подачи питания на основной блок микроскопа. Метка на вилке должна быть совмещена с маркировкой «•» на задней крышке.

5. Ручка переключения освещения  
Для переключения режима освещения: «●» означает большое пятно без цветового фильтра, «●» означает среднее пятно без цветового фильтра, «●» означает малое пятно без цветового фильтра, «G» означает зеленый фильтр, «O» означает оранжевый фильтр.



6. Кнопка видеозаписи встроенной камеры.  
Для управления функцией видеозаписи нажмите ее, чтобы начать запись, и еще раз, чтобы выйти из режима записи;

7. Кнопка фотографирования на встроенной камере.  
Используется для съемки с помощью встроенной камеры, нажмите один раз, чтобы сделать один снимок.  
Постоянный ток (DC) 5 В

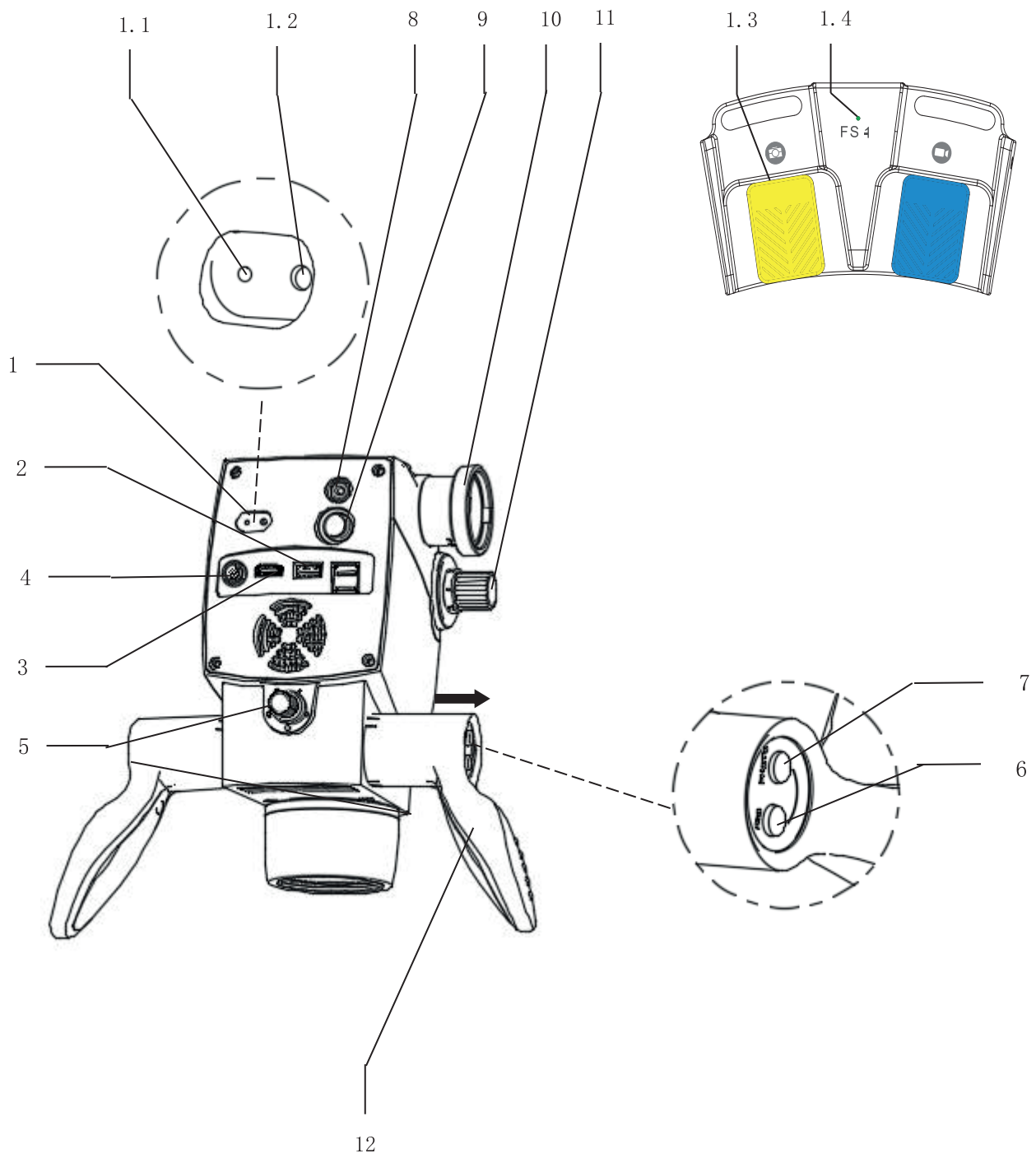
8. Выходной интерфейс питания DC 5 В  
Для подачи питания 5 В постоянного тока.

9. Тумблер питания встроенной камеры.  
Для включения и выключения встроенной камеры.

10. Интерфейс светоделителя  
Подключите камеру и объектив ассистента с помощью нашего набора компонентов ALLTION

11. Ручка оптического увеличения.  
Для ручной настройки оптического увеличения коэффициент составляет 1:8, число на ручке - это коэффициент увеличения.

12. Рукоятка управления  
Ее можно снимать со стороны стыка и собирать в разных направлениях в зависимости от особенностей окружения.



## Бинокляр с наклоном 0-180° и окуляры

### 1. Колесо регулировки межзрачкового расстояния

Поверните колесо так, чтобы картинка в обоих окулярах слилась в одну. Число на шкале - это межзрачковое расстояние.

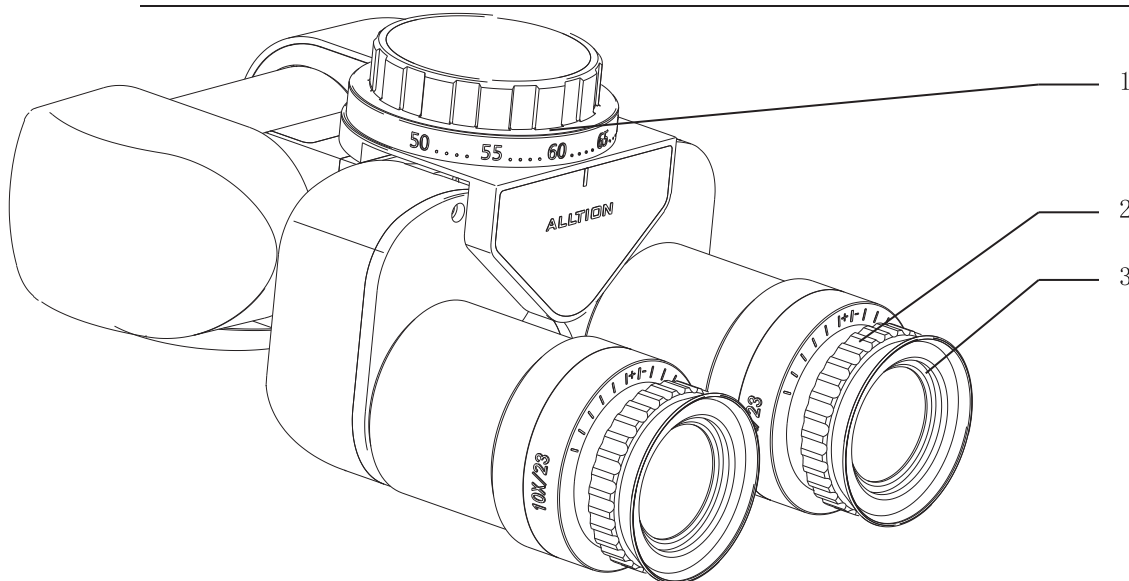
### 2. Коррекция диоптрий

Окуляры обеспечивают диоптрийную компенсацию от -5D до +5D. Если оператор носит очки, установите диоптрии на значение 0D. Если оператор не носит очки поворачивайте кольцо настройки диоптрий, пока не увидите наиболее четкое изображение. В устройстве позиционирования встроенный тормоз может удерживать диоптрийную регулировку.

### 3. Наглазник

Установите наглазник в нужное место, пока не увидите всё поле зрения.

- Просмотр в очках: поверните наглазник внутрь
- Просмотр без очков: поверните наглазник наружу, пока не увидите все поле зрения.



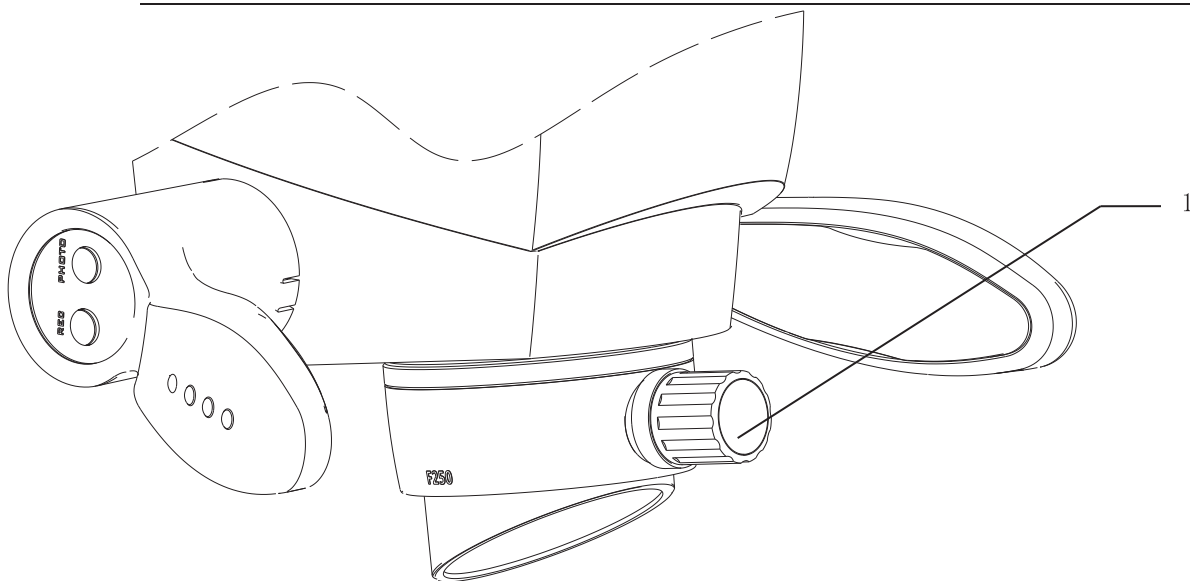
---

## Объектив

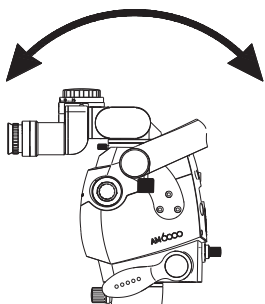
### 1 Ручка фокусировки

Используется для ручной настройки четкости изображения (фокусировка, рабочее расстояние).

---

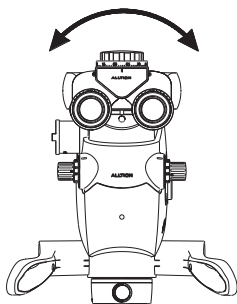


## Соединительный кронштейн 120°



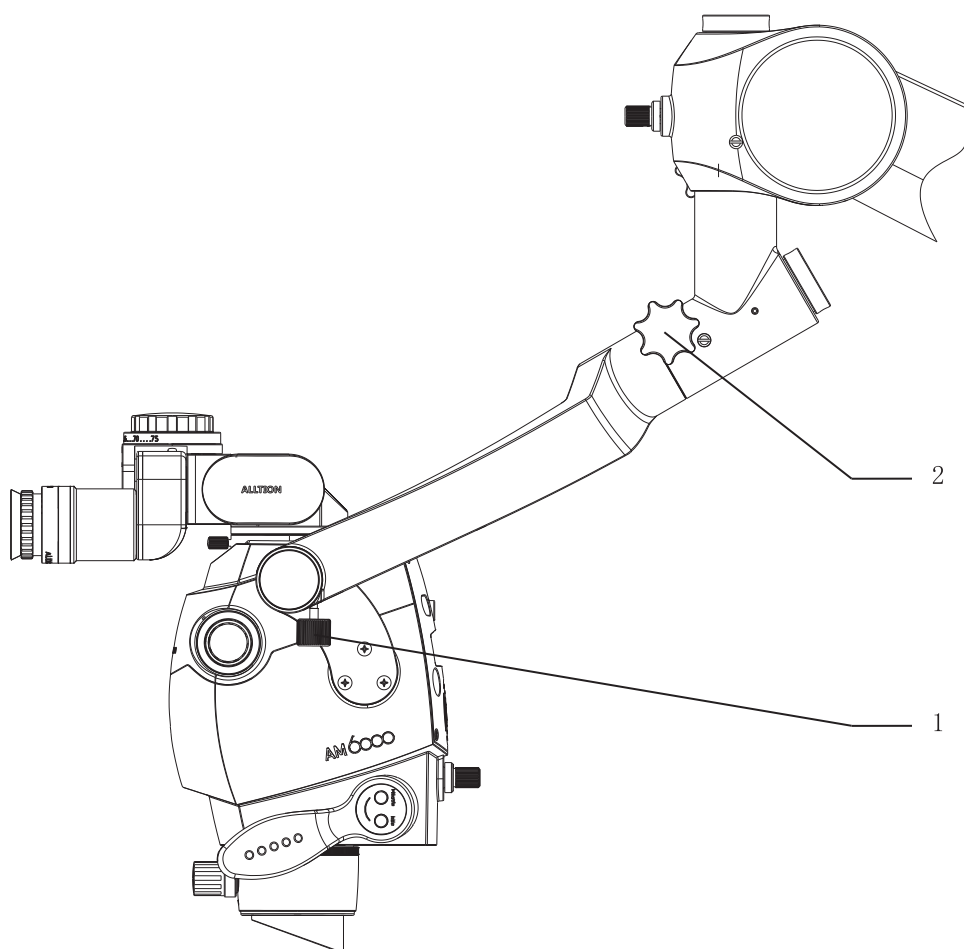
1 Ручка регулировки трения для наклона вперед / назад основной линзы микроскопа

Используется для регулировки трения вращения основной линзы микроскопа (как указано стрелкой слева).



2 Ручка регулировки трения при наклоне основной линзы микроскопа влево/вправо

Используется для регулировки трения горизонтального наклонного движения основной линзы микроскопа (как показано стрелкой слева).



## Подвесное плечо пантографа и мобильная напольная стойка\стационарная напольная стойка\низко расположенная настенная стойка

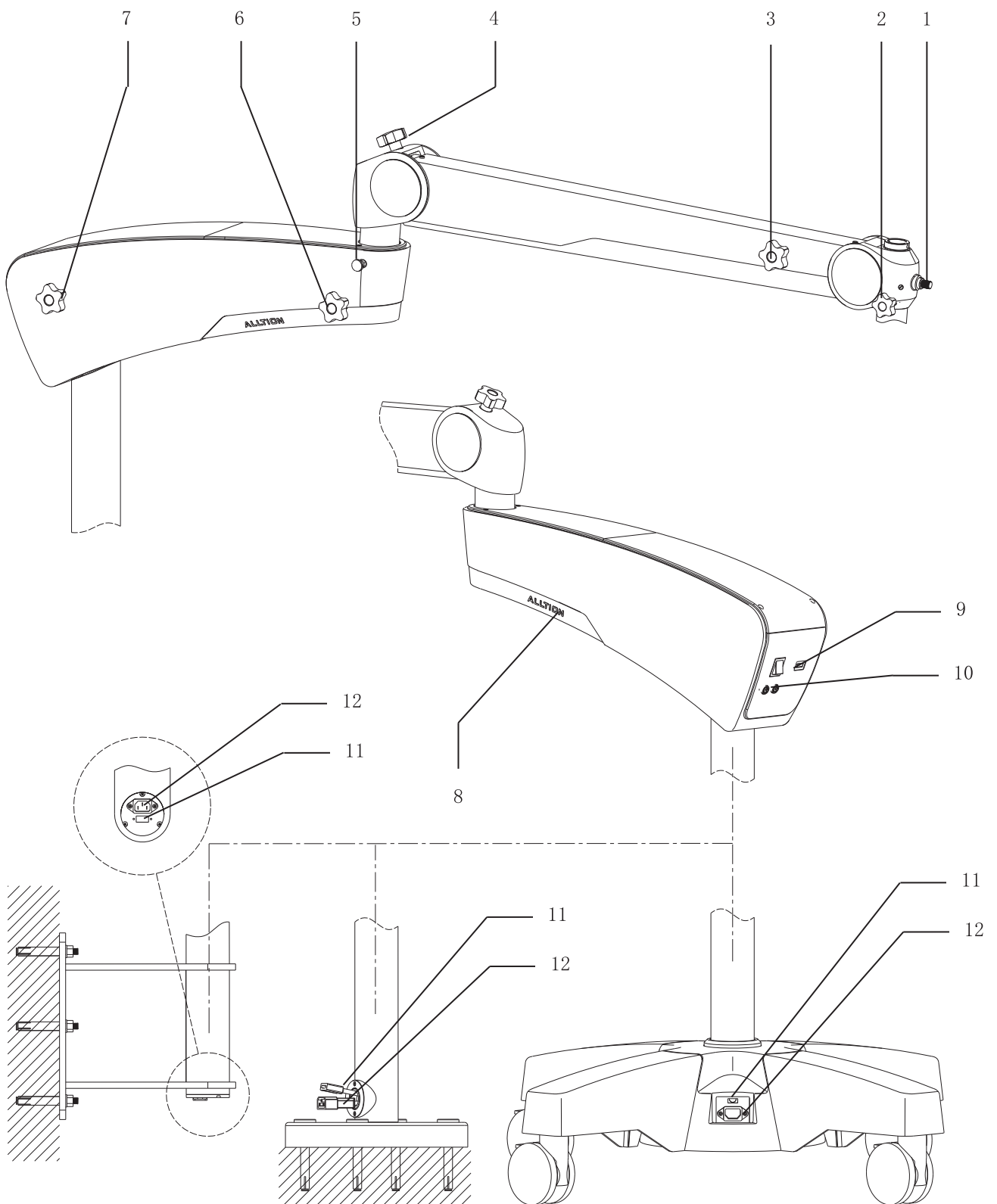


1. Ручка регулировки яркости  
Для регулировки яркости освещения. Идентификация затемнения, как на рисунке слева.
2. Регулировочный винт трения подвешного кронштейна 120°  
Для регулировки трения при вращении подвешного кронштейна 120°.
3. Регулировочный винт второго плеча пантографа  
Для регулировки трения при перемещении пантографа вверх и вниз.



4. Ручка регулировки баланса  
Для регулировки силы пружины балансировки. После установки микроскопа со всеми принадлежностями отрегулируйте баланс пантографа с помощью ручки, как показано на левом рисунке. Для легкого вращения ручки второе плечо при регулировке баланса должно находиться в горизонтальном положении.
5. Штифт для предотвращения столкновений  
Для ограничения диапазона поворота балансира, чтобы второе плечо не ударило об первое. Диапазон перемещения остается свободным, если вытащить штифт предотвращения столкновения.
6. Ручка регулировки трения вращения второго плеча  
Используется для регулировки трения вращения второго плеча.
7. Ручка регулировки трения вращения первого плеча  
Используется для регулировки трения вращения первого плеча.
8. Логотип-индикатор  
Когда прибор работает нормально, логотип-индикатор горит;  
Когда балансир перемещается в наивысшую точку, подсветка не горит, но питание все еще включено, индикатор мигает каждую секунду.  
Когда светодиодная лампа в основном корпусе микроскопа неисправна, логотип мигает каждые 2 секунды.  
Когда потенциометр неисправен, логотип мигает один раз каждые 3 секунды.
9. Тумблер питания с зеленым индикатором  
Используется для включения и выключения питания прибора, при запуске прибора загорается зеленый индикатор питания.
10. Предохранитель  
Технические характеристики предохранителя для защиты от перегрузок: T2AL / 250V;
11. Интерфейс HDMI  
Используется для вывода видео высокого разрешения и высокой четкости.
12. Интерфейс питания  
Разъем для подключения шнура питания.



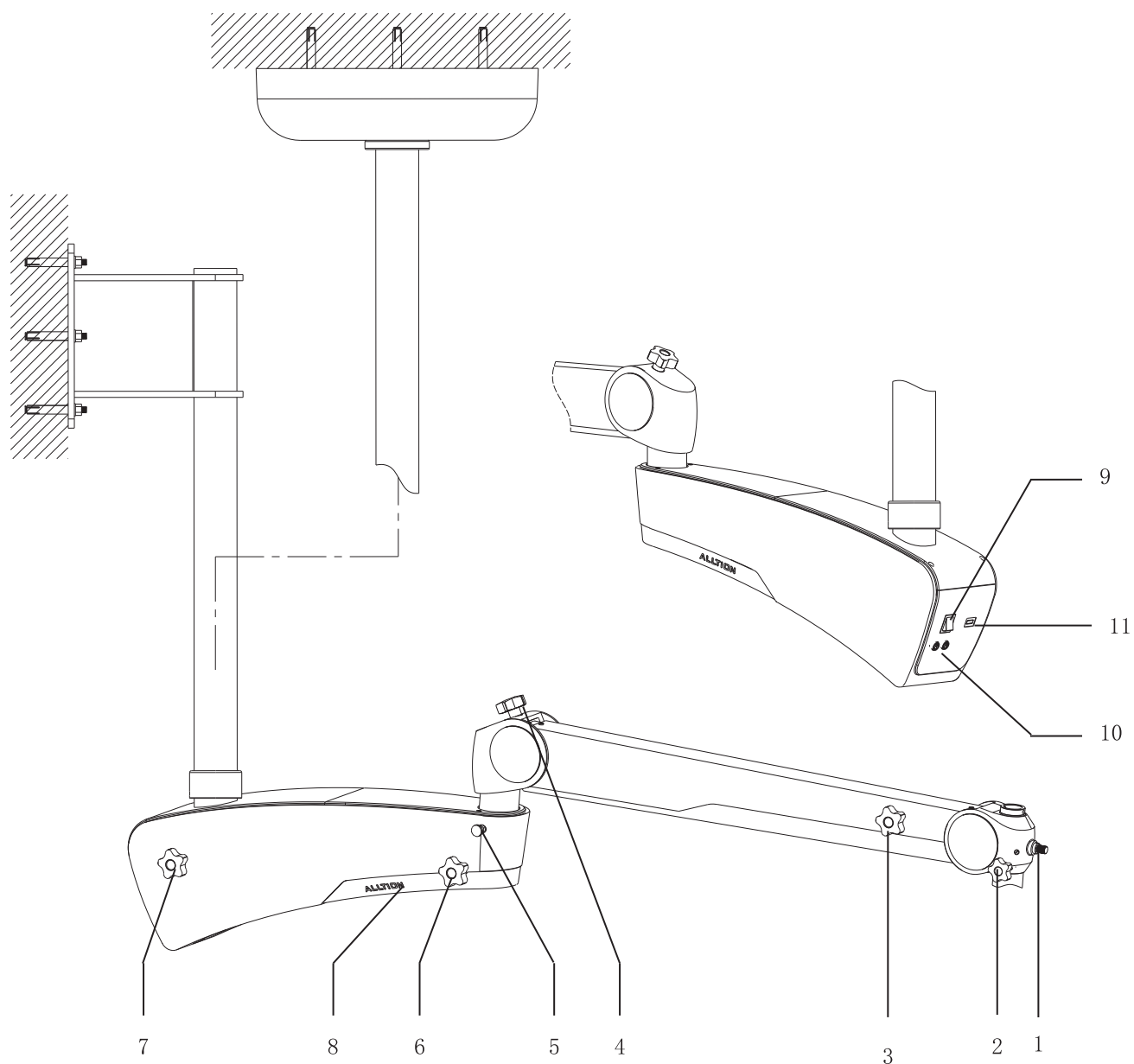




1. Ручка регулировки яркости  
Для регулировки яркости освещения. Идентификация затемнения, как на рисунке слева.
2. Ручка регулировки трения вращения соединительного кронштейна.  
Используется для регулировки трения вращения кронштейна на подвесном плече.



3. Ручка регулировки трения подвесного плеча-балансира при движении вверх и вниз.  
Используется для регулировки трения вращения балансира.
4. Ручка регулировки баланса.  
Это ручка для регулировки силы пружины плеча-балансира. После установки операционного микроскопа со всеми принадлежностями отрегулируйте баланс с помощью ручки. Идентификатор настройки показан на левом рисунке.
5. Ограничительный штифт  
Используется для ограничения диапазона поворота подвесного плеча, предотвращения риска столкновения между несущим плечом и подвесным плечом. Диапазон перемещения балансира не будет ограничен, когда ограничительный штифт поднят.
6. Ручка регулировки трения вращения балансира  
Используется для регулировки трения вращения плеча балансира.
7. Ручка регулировки трения вращения первого плеча  
Используется для регулировки трения вращения первого плеча пантографа.
8. Логотип-индикатор  
Когда прибор работает нормально, логотип-индикатор горит;  
Когда балансир перемещается в наивысшую точку, подсветка не горит, но питание все еще включено, индикатор мигает каждую секунду.  
Когда светодиодная лампа в основном корпусе микроскопа неисправна, логотип мигает каждые 2 секунды.  
Когда потенциометр неисправен, логотип мигает один раз каждые 3 секунды.
9. Тумблер питания с зеленым индикатором  
Используется для включения и выключения питания прибора, при запуске прибора загорается зеленый индикатор питания.
10. Предохранитель  
Используется для защиты в случае перегрузки по питанию.  
Технические характеристики предохранителя: T2AL / 250V;
11. Интерфейс HDMI  
Используется для вывода видео высокого разрешения.



# Работа микроскопа

## Проверьте перед использованием

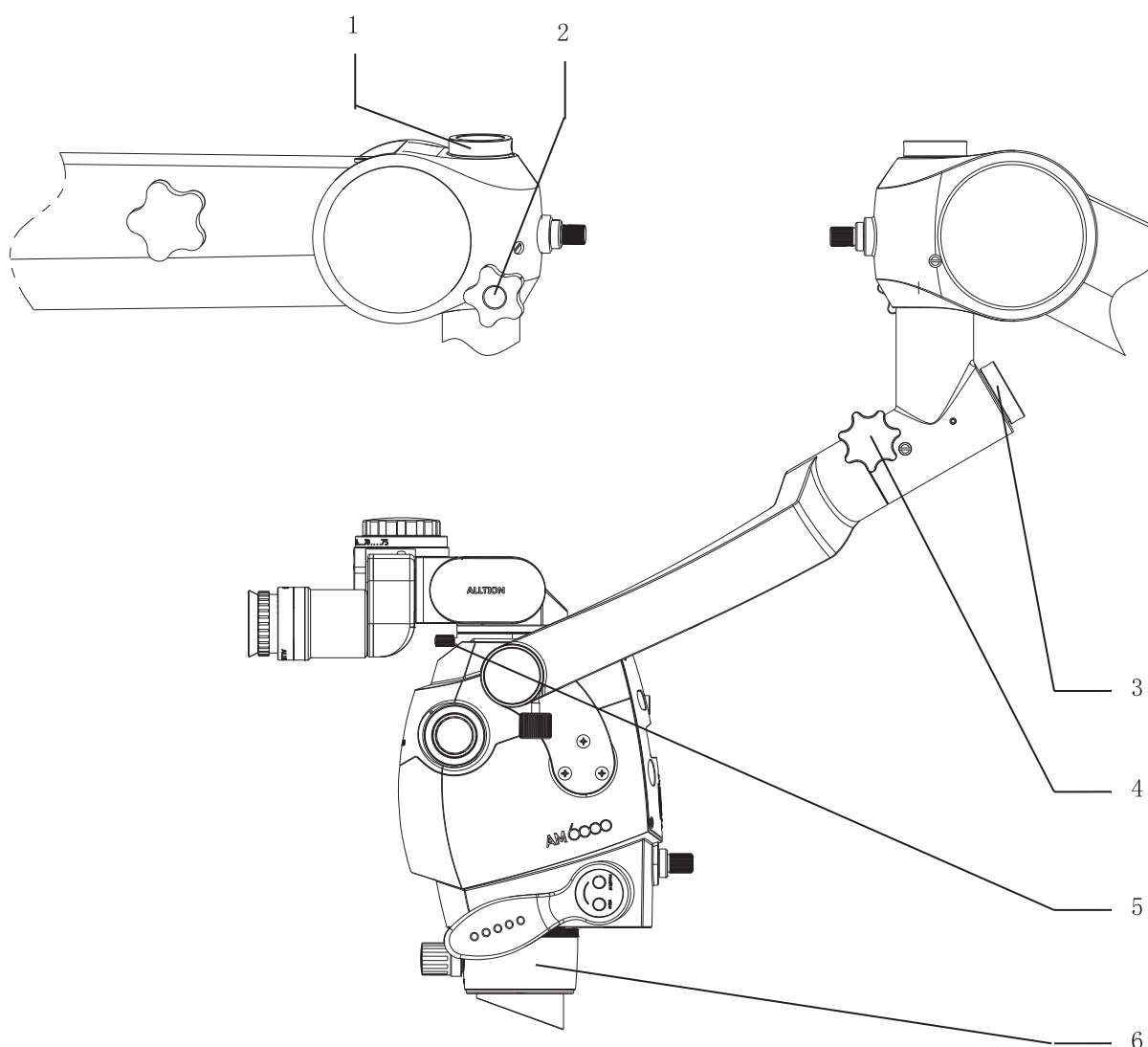


При проведении проверки под микроскопом не должно быть пациента!



Чтобы прекратить работу оборудования, выключите тумблер питания или отсоедините вилку питания!

- ✓ Проверьте, заблокированы ли болты (1, 2, 3, 4);
- ✓ Убедитесь, что блок бинокуляров установлен на место и болт (5) хорошо затянут;
- ✓ Проверьте, надежно ли установлена линза объектива (4).



---

## Оптическая юстировка операционного микроскопа

---

- ▶ Отрегулируйте микроскоп до минимального увеличения, переместите головку микроскопа в выбранное положение, пока объект не будет четко виден.
  - ▶ Отрегулируйте межзрачковое расстояние на блоке бинокля, правильное положение достигается, когда изображения двух окуляров сливаются в одно.
  - ▶ Отрегулируйте операционный микроскоп на максимальное увеличение и переместите головку микроскопа в положение с наиболее четким изображением.
- 



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

---

- ▶ Выставьте на микроскопе минимальное увеличение и регулируйте ручку диоптрий на окуляре до тех пор, пока не будет наблюдаться наиболее четкое изображение.
    - Оператор с нормальным зрением: установите диоптрию на 0;
    - Оператор с измененным зрением в очках: установите диоптрии на 0;
    - Оператор с измененным зрением без очков: отрегулируйте диоптрии до получения наиболее четкого изображения.
- 

- ▶ Оптическая настройка завершена.
-

---

## Встроенная камера

### Введение в операционную систему камеры

---

Пожалуйста, обратитесь к Руководству пользователя по работе с камерой **ALL-CAM2 (ALL-CAM2 Camera Operating System User's Manual; ALLCAM2-UM03-EN)** на отдельном диске U для ознакомления с операционной системой камеры.

---

### Видео с камеры, отображаемое в веб-браузере

---

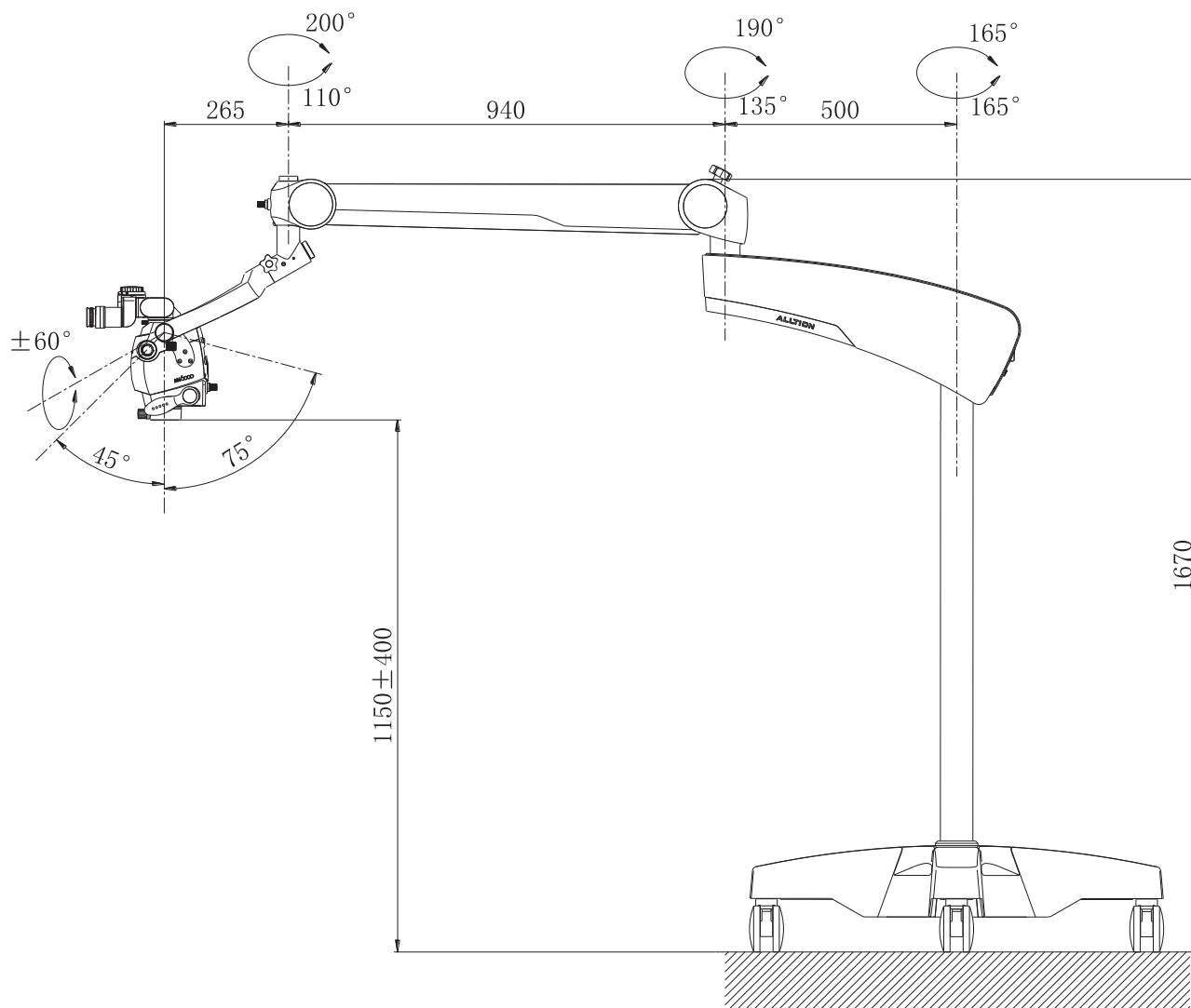
К камере ALL-CAM2 через WIFI можно подсоединить мобильные телефоны или компьютеры, а затем видео с камеры можно будет просматривать с помощью веб-браузера. Дополнительную информацию см. в руководстве пользователя по просмотру видео с камеры ALL-CAM2 через веб-браузер (**ALL-CAM2 Camera's video show with Web browser User's Manual; ALLCAM2-UM04-CN**) на диске U, прилагаемом к данному модулю.

---

## Параметры производительности

### Основные размеры

Основные размеры всего аппарата и диапазон перемещения шарнира показаны на следующем рисунке:



### Параметры микроскопа

**Коэффициент увеличения** Ручное масштабирование 1:8

#### Широкий объектив

Стандартная конфигурация: широкий объектив F250 (с механизмом точной фокусировки), опционально: широкий объектив 300, 400 и варио-объектив с переменным фокусным расстоянием 200–300.

#### Блок бинокляров

Блок бинокляров с переменным углом 0-180°,  $f = 210$  мм  
Диапазон межзрачкового расстояния: 55 мм – 75 мм

#### Окуляры

10X /  $\Phi 23$ мм, диапазон диоптрийной регулировки:  $\pm 5D$

#### Освещение поверхности объекта (лк)

Максимальная освещенность  $> 60000$  лк (с большим объективом F250)

**Диаметр пятна освещения** Ф80 мм (с большим объективом F250)

**Дополнительные возможности освещения** Оранжевый фильтр, зеленый фильтр, большое пятно без фильтра, среднее пятно без фильтра, малое пятно без фильтра

### Оптические параметры

Большой объектив	F250		F300		F400	
	Общий коэффициент увеличения [A]	Поле обзора (мм) [B]	Общий коэффициент увеличения [A]	Поле обзора (мм) [B]	Общий коэффициент увеличения [A]	Поле обзора (мм) [B]
0.4X	3.4X	66.0	2.8X	79.1	2.1X	105.5
0.5X	4.2X	53.7	3.5X	63.2	2.6X	84.4
0.8X	6.7X	35.0	5.6X	42.2	4.2X	56.3
1.0X	8.4X	27.0	7.0X	31.6	5.2X	42.2
1.5X	12.6X	17.8	10.5X	21.1	7.9X	28.1
2.0X	16.8X	13.3	14.0X	15.8	10.5X	21.1
2.5X	21.0X	10.8	17.5X	12.6	13.1X	16.9
3.3X	27.7X	8.1	23.0X	9.7	17.3X	13.0

### Встроенная камера

<b>Фотоувствительный чип</b>	1/2" CMOS-матрица SONY с высокой чувствительностью и низким уровнем шума
<b>Выходной интерфейс</b>	HDMI USB 2.0
<b>Разрешение</b>	HD 1080P 60 кадров/сек (16:9)
<b>Хранения</b>	Разъем USB, можно подключить внешний USB-флеш-носитель (форматы FAT32 и NTFS) Фото: формат JPG, видео: формат MP4
<b>Wi-Fi</b>	Благодаря функции Wi-Fi можно передавать изображения на другие устройства
<b>Коэффициент оптического делителя камеры</b>	2:8
<b>Соотношение интерфейса светоделителя</b>	2:8, опционально 5:5
<b>Настройки видео</b>	1080P / 720P
<b>Размер изображения</b>	2M (1920 x 1080 пикселей)
<b>Основные функции</b>	Стоп-кадр, моментальное фото, запись видео, автоматическая экспозиция, баланс белого, эхо изображения, крестик-курсор



<b>Эффекты изображения</b>	Экспозиция, Автонастройка яркости, Усиление цвета, Усиление красного, Усиление синего, Насыщенность, Контрастность, Резкость, Высокое качество изображений (ALC), Динамическая яркость (HDR)
<b>Расширенные функции</b>	Переворот по горизонтали, Переворот по вертикали, Увеличение, Уменьшение, Кадрирование, Контрастность
<b>Системные настройки</b>	Автоматическое имя/имя пользователя, Показать время/скрыть время, Показать логотип/скрыть логотип, Языки: китайский/английский, Обновление системы, Восстановить исходные настройки, Экспорт, Форматирование, Информация о версии
<b>Функции измерения</b>	Линейка, Инструменты измерения: P2P (точка-точка), P2L (точка-линия), L2L (линия-линия), C2C (окружность-окружность), P2C (точка-окружность), L2C (линия-окружность), Угол, Дуга, Окружность, Прямоугольник, Многоугольник, Ломаная , Текст , Удалить все, Настройки цвета, Экспорт изображения, Экспорт в Excel, Информация, Отображение линейки

### Электрические параметры

<b>Номинальное напряжение</b>	AC 100-240V 50/60 Гц
<b>Входная мощность</b>	35-60 ВА
<b>Предохранитель</b>	T2AL/250 В
<b>Стандарт электробезопасности</b>	IEC60601-1: 2005 + A1: 2012 IEC60601-1-2: 2014 RoHS: 2011/65/EU
<b>Тепловой выключатель трансформатора</b>	Температура срабатывания 130°
<b>Система освещения</b>	Светодиодная лампа, срок службы более 50,000 часов
<b>Шум</b>	<65 дБ
<b>Режим работы</b>	Непрерывный режим

## Электромагнитная совместимость



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



Конструкция и испытания операционного микроскопа AM-6000 соответствуют действующим инструкциям по эксплуатации по электромагнитной совместимости.



Оборудование или система не должны находиться рядом с другим оборудованием или складироваться вместе с ним. Если это необходимо, наблюдайте и проверьте, может ли он правильно работать в такой конфигурации

### Требования к укладке проводов

Название провода	Тип	Длина (м)
Шнур питания адаптера	Неэкранированный параллельный провод	5м
Кабель HDMI	Экранированная пара жил	5м

### Ключевые компоненты для электромагнитной совместимости

Ключевые компоненты электромагнитной совместимости продукта включают модуль импульсного источника питания, модуль камеры, беспроводную сетевую карту и пульт дистанционного управления 2,4G (беспроводная ножная панель управления). Замена аксессуаров с несовпадающей конструкцией, модуля импульсного источника питания, модуля камеры, беспроводной сетевой карты и пульта дистанционного управления 2,4 G (беспроводная ножная панель управления) приведет к значительному снижению электромагнитной совместимости и безопасности в работе.



Не заменяйте компоненты без одобрения производителя.

### Рекомендации и декларация производителя - электромагнитное излучение



Операционный микроскоп AM-6000 предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Покупатель или пользователь микроскопа AM -6000 должен убедиться, что он используется в такой среде.

Тест на радиочастотное излучение	Соответствие	Электромагнитная среда – руководство
Радиочастотное излучение CISPR11	Группа 1	Операционный микроскоп AM-6000 использует радиочастотную энергию только для внутренних функций. Следовательно, его радиочастотное излучение очень низкое и вряд ли вызовет какие-либо помехи в расположенном поблизости электронном оборудовании.
Радиочастотное излучение CISPR11	Класс А	Операционный микроскоп AM-6000 подходит для работы в любых помещениях, включая расположенные в жилых домах и те, которые напрямую подключены к общественной низковольтной электросети, которая питает здания для бытовых целей.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения / мерцание IEC 61000-3-3	Соответствует	

## Рекомендации и декларация производителя - устойчивость к электромагнитным помехам - для всего оборудования и систем



Операционный микроскоп AM-6000 предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Покупатель или пользователь микроскопа AM-6000 должен убедиться, что он используется в такой среде.

Тест на устойчивость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8$ кВ контакт $\pm 15$ кВ воздух	$\pm 8$ кВ контакт $\pm 15$ кВ воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или керамическими. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%.
Электростатический переходный процесс / всплеск IEC 61000-4-4	$\pm 2$ кВ для линий электроснабжения	$\pm 2$ кВ для линий электроснабжения	Качество электроснабжения должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям.
Скачок IEC 61000-4-5	$\pm 1$ кВ в дифференциальном режиме	$\pm 1$ кВ в дифференциальном режиме	Качество электроснабжения должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям.
Падения напряжения, кратковременные прерывания и колебания напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	<p><math>&lt;5\% U_T</math>; на 0,5 цикла, (<math>U_T &gt; 95\%</math> падения)</p> <p><math>40\% U_T</math>; на 0,5 цикла, (на <math>U_T</math>, 60% падения)</p> <p><math>70\% U_T</math>; на 0,5 цикла, (на <math>U_T</math>, 30% падения)</p> <p><math>&lt;5\% U_T</math>; в течение 0,5 с (<math>U_T &gt; 95\%</math> падения)</p>	<p><math>&lt;5\% U_T</math>; на 0,5 цикла, (<math>U_T &gt; 95\%</math> падения)</p> <p><math>40\% U_T</math>; на 0,5 цикла, (на <math>U_T</math>, 60% падения)</p> <p><math>70\% U_T</math>; на 0,5 цикла, (на <math>U_T</math>, 30% падения)</p> <p><math>&lt;5\% U_T</math>; в течение 0,5 с (<math>U_T &gt; 95\%</math> падения)</p>	Качество электроснабжения должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям. Если пользователю операционного микроскопа AM-2000 требуется непрерывная работа во время перебоев в электроснабжении, рекомендуется подключение микроскопа AM-2000 через источник бесперебойного питания или к аккумулятору.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны быть на уровнях, характерных для типичной коммерческой или больничной среды.




$U_T$  - это напряжение переменного тока сети до применения тестового уровня

**Руководство и декларация производителя – Электромагнитная безопасность - оборудование и системы, не являющиеся системами жизнеобеспечения**



Операционный микроскоп АМ-6000 предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Покупатель или пользователь микроскопа АМ-6000 должен убедиться, что он используется в такой среде.

Тест на безопасность	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Соответствие RF IEC 61000-4-6 Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 кГц – 80 МГц 3 В / м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 Vrms (среднеквадратичное напряжение сигнала) 3 В/м	<p>Переносное и мобильное оборудование радиочастотной связи не следует использовать близко к какой-либо части операционного микроскопа АМ-6000, включая кабели, не ближе рекомендуемого расстояния, рассчитанного из уравнения, применимого к частоте передатчика.</p> <p><b>Рекомендуемое расстояние разделения</b></p> $d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2.7 \text{ GHz}$ <p>где р - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика, а d - рекомендуемое расстояние разделения в метрах (м) .</p> <p>Напряженность поля от стационарных радиопередатчиков, определенная электромагнитным исследованием площадки, должна быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне. Помехи могут возникнуть вблизи оборудования, отмеченного следующим символом:</p> 



- При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.
- Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На электромагнитное излучение влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

- Напряженность поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых / беспроводных) и наземных мобильных радиостанций, любительского радио, радиовещания в диапазонах АМ и FM и телевидения, невозможно точно предсказать теоретически. Чтобы оценить электромагнитную обстановку, создаваемую стационарными радиопередатчиками, следует рассмотреть возможность электромагнитного обследования площадки. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется АМ-6000, превышает применимый уровень соответствия радиочастотам, указанный выше, необходимо наблюдать за АМ-6000 для проверки нормальной работы. Если наблюдается ненормальная работа, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение АМ-6000.
- При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

## Рекомендуемые расстояния разноса между портативным и мобильным РЧ-оборудованием связи и АМ-6000



Операционный микроскоп АМ-6000 предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиочастотные помехи. Покупатель или пользователь хирургического микроскопа АМ-6000 может предотвратить электромагнитные помехи, контролируя минимальное расстояние между портативным и мобильным радиочастотным коммуникационным оборудованием (передатчиками) и микроскопом АМ-6000, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования

Номинальная максимальная мощность передатчика Вт	Расстояние разделения в зависимости от частоты передатчика		
	150 kHz to 80 MHz	80 MHz to 800 MHz	800 MHz to 2.7 GHz
	$d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
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 с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние разделения  $d$  в метрах (м) можно оценить с помощью уравнения, применимого к частоте передатчика, где  $P$  - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика.



- При 80 МГц и 800 МГц применяется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона.
- Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

Операционный микроскоп АМ-6000 был протестирован в соответствии с YY 0505-2012 / IEC 60601-1-2: 2014, но это не может гарантировать безопасность от электромагнитных помех, поэтому следует избегать нахождения оборудования в сильном электромагнитном поле.

---

## Очистка и уход за оборудованием



По возможности оборудование и аксессуары следует очищать сразу после работы. Нельзя давать возможность загрязнениям засыхать, так как это затруднит очистку и дезинфекцию.

### Профилактическое обслуживание и осмотр

Оператор профилактического осмотра, обслуживания и калибровки: Пользователь

---

Цикл обслуживания: 3 месяца.

---

Детали для профилактического осмотра и обслуживания: окуляры и объектив

---

### Очистка оптической поверхности



Оптические элементы имеют многослойное ламинирование (например, окуляр, объектив) для обеспечения оптимального качества изображения. Загрязнение на поверхности оптического элемента снижает качество изображения. Внутреннее оптическое оборудование должно быть защищено от пыли, поэтому нельзя хранить микроскоп без объектива, бинокля и окуляров. После работы наденьте на блок микроскопа пылезащитный чехол, чтобы не допустить попадания пыли. Если оптические элементы и аксессуары не используются, они всегда должны храниться в пылезащитном контейнере.

---



Не используйте химические чистящие средства, агрессивные растворители или моющие средства с царапающим эффектом, которые могут повредить поверхности оптики.

---

- ◆ Пятна (крови и т.п.) на поверхности оптической части необходимо удалить дистиллированной водой с добавлением соответствующего количества промывочной жидкости. Поверхности можно протирать только влажной тканью, нельзя протирать их мокрой тканью; --
  - ◆ После удаления пятен с поверхности используйте для дальнейшей очистки чистую ткань, смоченную 75% медицинским спиртом. --
- 

### Очистка механических поверхностей

Все механические поверхности микроскопа можно протирать влажной тканью. Не используйте раздражающие или коррозионные чистящие средства. Остатки загрязнения следует удалять смесью из 50% обычного спирта и 50% дистиллированной воды с небольшим количеством жидкости для мытья посуды.



Перед обработкой поверхностей отключите источник питания.

---

### Замена предохранителя



При замене предохранителя отключите питание.

---

Снимите основание предохранителя с помощью отвертки, выньте перегоревший предохранитель, замените его новым, а затем вставьте держатель предохранителя в прибор.

---

Спецификация предохранителя: T2AL / 250B

---

---

## Утилизация отходов

---

Отходы, образующиеся во время работы, включают бумагу или впитывающий хлопок для протирки смотрового стекла. Пожалуйста, не выбрасывайте их как обычный мусор. Для их утилизации следует использовать контейнер для медицинских отходов.

Утилизация оборудования должна проводиться в соответствии с положениями местного законодательства во избежание загрязнения окружающей среды.

# Информация, связанная с обслуживанием

## Индикация информации о неисправности

Логотип-индикатор с подсветкой	Нормальный статус	Индикация информации о неисправности
	ВКЛЮЧЕН	Второй горизонтальный рычаг поднимается в наивысшую точку: логотип-индикатор мигает с частотой 1 секунду.
	ВКЛЮЧЕН	Светодиодная лампа не горит: логотип-индикатор мигает с частотой 2 секунды.
	ВКЛЮЧЕН	Неисправность потенциометра: логотип-индикатор мигает с частотой 3 секунды.

Светодиодный индикатор	Нормальный статус	Индикация информации о неисправности
LED1	Зеленый индикатор, включен	Индикатор не горит: модуль переключения тока поврежден
LED2	Желтый индикатор, выключен	Индикатор горит: неисправность светодиодного освещения: Если он не подключен к светодиодному индикатору / обрыв провода питания светодиодного индикатора / перегорел светодиодный индикатор Мигание индикатора: Неисправность главной цепи: используйте запасную цепь.
LED3	Желтый индикатор, выключен	Индикатор горит: неисправность потенциометра: Если он не подключен к потенциометру / один из трех проводов, соединенных с потенциометром, оборван, кроме среднего провода
LED4	Желтый индикатор, выключен	Индикатор горит: использовать резервную цепь.

## Использование резервной цепи

Статус по умолчанию	Питание для светодиодного освещения осуществляется от главной цепи.
Резервная цепь	В случае отказа основной цепи и использования резервной цепи требуется установить переключатель резервной цепи в положение ВКЛ



## Исправление проблем

Неисправность	Возможные причины	Решение	Куда обратиться
Сбой освещения	Кабель питания не подключен	Подключите провод питания	
	Выключатель питания не включен	Включите выключатель питания	
	Ручка регулировки яркости установлена в минимальное положение.	Отрегулируйте ручку регулировки яркости	См. стр. 34/36
	Перегорел предохранитель	Замените предохранитель	См. стр. 48
	Электрическая неисправность прибора	Свяжитесь с поставщиком или компанией по обслуживанию оборудования.	
	Провод питания основной линзы микроскопа подключен неправильно	Подключите провод питания светодиода правильно	См. стр.21
	Инструмент находится в нерабочей зоне, балансир находится в верхнем положении.	Переместите балансировочное плечо в рабочую зону.	
	Светодиодная лампа повреждена	Свяжитесь с поставщиком или компанией по обслуживанию оборудования.	
Подсветка периодически отключается во время работы	Окно охлаждения и воздухозаборника закрыто или заблокировано внешним предметом.	Удалите посторонний предмет и очистите окно охлаждения.	
	Отказ вентилятора охлаждения	Свяжитесь с поставщиком или компанией по обслуживанию оборудования.	
	Электрическая неисправность прибора	Свяжитесь с поставщиком или компанией по обслуживанию оборудования.	
Пантограф не может остановиться в любой момент, когда он движется вверх или вниз	После добавления или уменьшения принадлежностей микроскопа не было отрегулировано балансировочное плечо пантографа	Отрегулируйте плечо-балансир	См. стр. 34/36
	Поломка пружины	Свяжитесь с поставщиком или компанией по обслуживанию оборудования.	
Инструмент работает жестко	Ручка регулировки трения затянута слишком туго.	Ослабьте ручку регулировки трения и отрегулируйте трение до умеренного.	См. стр. 33/34/36
Ошибка переключения оптического увеличения	Механический отказ инструмента	Свяжитесь с поставщиком или компанией по обслуживанию оборудования.	
Отказ функции переключения освещения	Ручка переключения освещения не на месте	Отрегулируйте ручку переключения освещения	См. стр.29
	Механический отказ инструмента	Свяжитесь с поставщиком или компанией по обслуживанию оборудования	

Не выводится изображение	Переключатель встроенной камеры не включен	Включите переключатель	См. стр.29
	Входной канал видеокабеля не соответствует каналу отображения на дисплее.	Используйте другой входной разъем для видеокабеля или смените канал на мониторе.	
	Видеокабель подключен неправильно	Снова подключите видеокабель	
	Проблема с видеокабелем	Заменить видеокабель	
	Ошибка встроенной камеры	Свяжитесь с местным дилером или агентом по послепродажному обслуживанию.	
Искажение цвета	Цвет настроен неправильно	Восстановите заводские настройки, отрегулируйте баланс белого	
	Баланс белого настроен неправильно		
	Видео провод имеет проблемы с качеством передачи сигнала	Используйте оригинальный видеокабель	
Не работает камера	Сбой операционной системы	Перезагрузите или обновите операционную систему	
	Окно охлаждения и воздухозаборник закрыты или заблокированы внешним предметом.	Удалите посторонний предмет и очистите окно охлаждения.	
Изображение не четкое	На линзе объектива микроскопа пятно	Очистите линзу объектива микроскопа.	
	Неточная фокусировка	Выполните повторно оптическую фокусировку.	См. стр. 39
	Микроскоп вибрирует при съемке	Держите микроскоп неподвижно или делайте фотографии с помощью мыши / беспроводной ножной панели управления	
На клиентском терминале WI-FI отсутствует изображение	Передачик USB WI-FI не подключен	Проверьте, подключено ли оборудование WI-FI и работает ли функция WI-FI	
	Проверьте, соответствует ли IP-адрес IP-адресу камеры.	Убедитесь, что IP-адрес программного обеспечения клиентского терминала соответствует IP-адресу камеры.	

## Послепродажное обслуживание

Несанкционированное обслуживание или ремонт прибора лишает его заводской гарантии. Сроки и объем гарантии подробно описаны в [Гарантийных условиях на операционный микроскоп ALLTION](#). Для безопасной транспортировки прибора в компанию ALLTION для ремонта сохраните оригинальные упаковочную коробку и упаковочные материалы.