



***МИКРОСКОП  
Mercury Vision Mora  
Pro +  
Руководство по  
эксплуатации***

*Руководство по эксплуатации микроскопа Mercury Vision Pro +*

# Содержание

1. Наименование.....	2
2. Бренд.....	2
3. Модель.....	2
4. Описание продукта.....	2
5. Схема продукта.....	2
6. Составные части продукта.....	6
7. Область применения.....	6
8. Технические характеристики.....	6
9. Параметры безопасности.....	7
10. Требования к условиям среды.....	7
11. Монтаж.....	8
12. Инструкции по эксплуатации.....	12
13. Меры предосторожности.....	17
14. Обслуживание, очистка и дезинфекция оборудования.....	18
15. Замена расходных материалов и решение проблем.....	19
16. Противопоказания.....	21
17. Символы и обозначения.....	21
18. Электромагнитная совместимость.....	23
19. Особое разъяснение.....	27

1. **【Наименование устройства】** Операционный микроскоп

2. **【Бренд】** Mercury

3. **【Модель】** Mercury Vision Pro +

#### 4. **【Описание продукта】**

Биноклярный хирургический микроскоп для одного оператора.

Плавная ручная настройка увеличения, крупный объектив оснащён механическим устройством точной фокусировки, фокусное расстояние регулируется от 190 до 300 мм, чтобы получить рабочее расстояние, необходимое для микрохирургии различных видов.

Угол обзора окуляра произвольно настраивается от 0° до 220°.

Для освещения используются светодиоды холодного безвредного света, обеспечивающие достаточное равномерное освещение. Яркость света свободно регулируется ручкой. Есть несколько режимов: желтый фильтр, зеленый фильтр и режим без фильтрации.

Конструкция поперечных рычагов с использованием импортных газовых пружин позволяет свободно двигать микроскоп вверх и вниз в зависимости от операционной ситуации и задерживать его в любом положении. Когда малый поперечный рычаг движется вверх/вниз в рабочем диапазоне, LED лампа горит. При выходе за рабочие пределы движения светодиод автоматически гаснет.

## 5. 【Схема устройства】

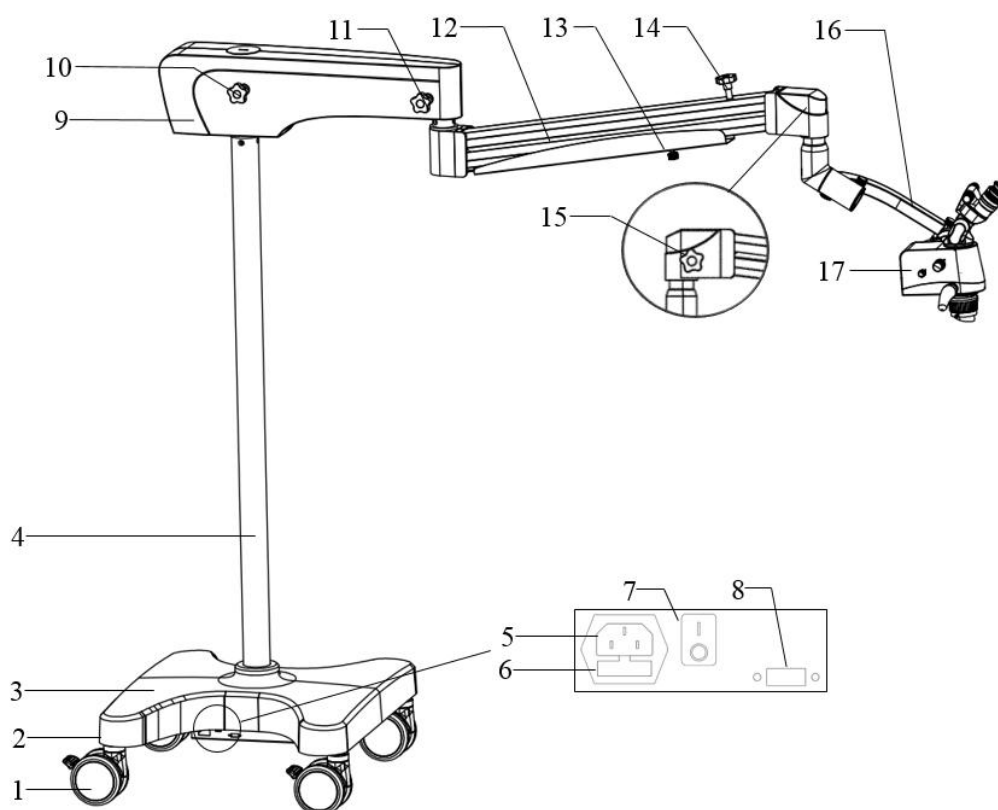


Рис. 5.1 Вид микроскопа в сборе спереди

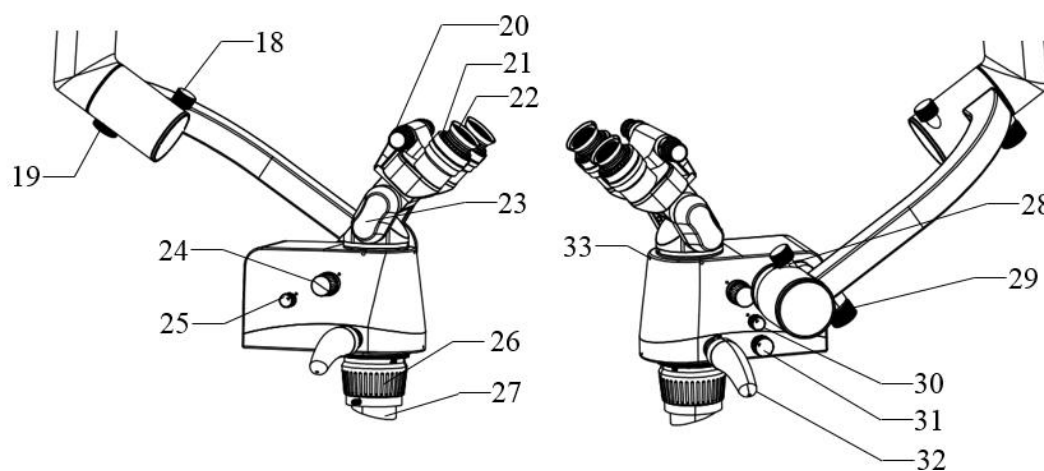


Рис. 5.2 Схема объектива микроскопа

### [1] Колёса

Используются для опоры и движения устройства, колёса оснащены тормозами, нажмите ножной тормоз, чтобы зафиксировать колёса, отпустите, чтобы разблокировать.

### [2] Основание

**[3] Кожух основания**

**[4] Стойка**

**[5] Разъём питания**

**[6] Предохранитель**

**[7] Выключатель питания**

Переведите в положение ‘ I ’, чтобы включить питание микроскопа, нажмите ‘ O ’ для отключения.

**[8] Интерфейс HDMI**

Выделенный HDMI разъём для подключения монитора.

**[9] Большой поперечный рычаг**

Вместе с малым рычагом образует пантограф устройства, формирующий рабочее пространство.

**[10] Ручка блокировки горизонтального вращения большого поперечного рычага**

Регулирует демпфирование горизонтального вращения большого поперечного рычага и блокирует это вращение.

**[11] Ручка блокировки горизонтального вращения малого поперечного рычага**

Регулирует демпфирование горизонтального вращения малого поперечного рычага или блокирует вращение.

**[12] Малый поперечный рычаг**

**[13] Ручка нижнего предела малого рычага**

**[14] Ручка фиксации движения вверх/вниз малого рычага**

Когда установите малый поперечный рычаг в сбалансированное положение, с помощью этой ручки отрегулируйте гашение движения рычага вверх и вниз.

**[15] Ручка фиксации горизонтального вращения корпуса главного зеркала**

Регулирует амортизацию горизонтального вращения объектива микроскопа и блокирует горизонтальное вращение корпуса главного зеркала.

**[16] С-образный кронштейн**

**[17] Объектив микроскопа**

**[18] Ручка регулировки влево/вправо**  
Регулирует амортизацию вращения С-образного кронштейна влево и вправо.

**[19] Ручка балансировки влево/вправо**  
Блокирует повороты С-образного кронштейна влево и вправо.

**[20] Ручка регулировки межзрачкового расстояния**  
Подстраивает расстояние между окулярами под расстояние между зрачками глаз человека.

**[21] Ручка регулировки видимости**  
Диапазон регулировки видимости  $\pm 7D$ , отрицательная регулировка для близорукости, положительная - для дальнозоркости.

**[22] Окуляр с высокой точкой обзора и широким углом**

**[23] Бинокулярный тубус объектива с переменным углом 0-220 °**  
Угол окуляра настраивается как вам нужно.

**[24] Ручка увеличения**  
Ручная плавная регулировка увеличения, быстрая смена увеличения, увеличение не влияет на поле обзора, цель теряться не будет.

**[25] Ручка переключения зеленого/оранжевого фильтров**  
При зеленом освещении хорошо видны маленькие нервы и кровеносные сосуды в операционном поле.  
Оранжевый свет предотвращает быстрое отверждение полимерных материалов.

**[26] Кольцо настройки фокусного расстояния объектива**  
6-ступенчатый ручной зум, быстрое переключение увеличения.

**[27] Защита объектива**

**[28] Ручка блокировки движения вперед/назад**  
Блокируется повороты объектива назад и вперед.

**[29] Ручка балансирования вперед/назад**  
Регулирует амортизацию вращения объектива вперед и назад.

**[30] Ручка бесступенчатой регулировки размера пятна**

**[31] Ручка настройки яркости**

Настройка яркости светового пятна

**[32] Рукоятка с регулируемым углом**

Нажмите металлическую кнопку на рукоятке, чтобы отпустить её и настроить угол.

**[33] Рукоятка с регулируемым углом**

Нажмите металлическую кнопку на рукоятке, чтобы отпустить её и настроить угол.

**6. 【Составные части устройства】**

Хирургический микроскоп состоит из основания, стойки, большого и малого поперечных рычагов, С-образного кронштейна и объектива микроскопа.

**7. 【Область применения】**

Устройство применяется для детального увеличения операционного поля во время неофтальмологических операций.

**8. 【Технические характеристики】**

1) Электропитание: ~110-220 В, 50/60 Гц;

2) Входная мощность: 60 ВА;

3) Главный предохранитель: F1L 250V;

4) Масса устройства: 130 кг.

5) Основные оптические параметры

Увеличение: 3.4x-21.4x (увеличение изменяется непрерывно)

Диаметр поля обзора: Ø 61.8- Ø10.3

6) Фокусное расстояние объектива: регулируется в пределах 190-480 мм

7) Параметры окуляра

Диапазон регулировки видимости: ± 7D

Увеличение окуляра: 12.5x

8) Параметры тубуса окуляра

Угол зрения главной трубки окуляра: 0° - 220°

Межзрачковое расстояние: 51-76 мм

9) Параметры освещения

Освещение поля зрения: 4 °

Макс. освещённость поверхности объекта:  $\geq 70000$  люкс

10) Встроенный фильтр: желтый и зелёный фильтры

11) Параметры регулировки положения

Макс. радиус удлинения: 1700 мм

Диапазон вертикальной регулировки: 790-1310 мм (снизу до большого объектива)

## 9. 【Параметры безопасности】

1) Оборудование группы I Класса А;

2) Степень защиты от попадания влаги: обычное оборудование (IPX0), не защищённое от влаги;

3) Уровень безопасности при использовании воспламеняемых газообразных анестетиков, смешанных с воздухом, кислородом или оксидами азота:

Оборудование не может использоваться в присутствии таких газов.

## 10. 【Требования к условиям среды】

При эксплуатации:

1) Температура среды: 0°C ~ +40°C;

2) Относительная влажность:  $\leq 80\%$ ;

3) Высота над уровнем моря не более 4000 м.



4) Использовать только в помещении

Условия хранения:

- 1) Температуры от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) Относительная влажность:  $\leq 80\%$ ;
- 3) Избегать прямых солнечных лучей;
- 4) Избегать источников тепла и огня.

Инструкции по транспортировке:

- 1) При транспортировке нужно избегать влаги и дождя, размещать соблюдая верхнюю сторону;
- 2) Ставить в штабеля не более 3 слоёв.

## 11. 【Монтаж】

Устройство может установить пользователь с помощью данного руководства; Если возникнут затруднения при монтаже, обратитесь за помощью к официальному дистрибьютору или к производителю.

Оборудование упаковано в коробку, поочерёдно извлеките компоненты. После распаковки установите в следующем порядке.

### 11.1 Установка основания и стойки

- 1) Снимите основание с паллеты, поставьте на пол, как показано на рис. 11.1.1, поставьте колесо на тормоз.

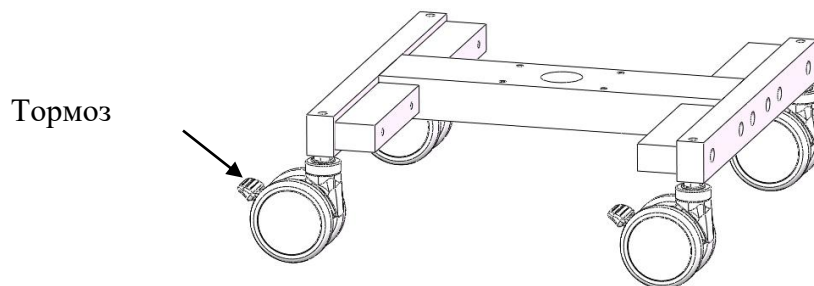


Рис. 11.1.1 Сборка рамы с колёсами

2) Поставьте стойку на поперечную перекладину, выровняйте с центральным отверстием, как показано на рис. 11.1.2, с помощью прилагаемого ключа № 8 закрутите четыре винта M10.

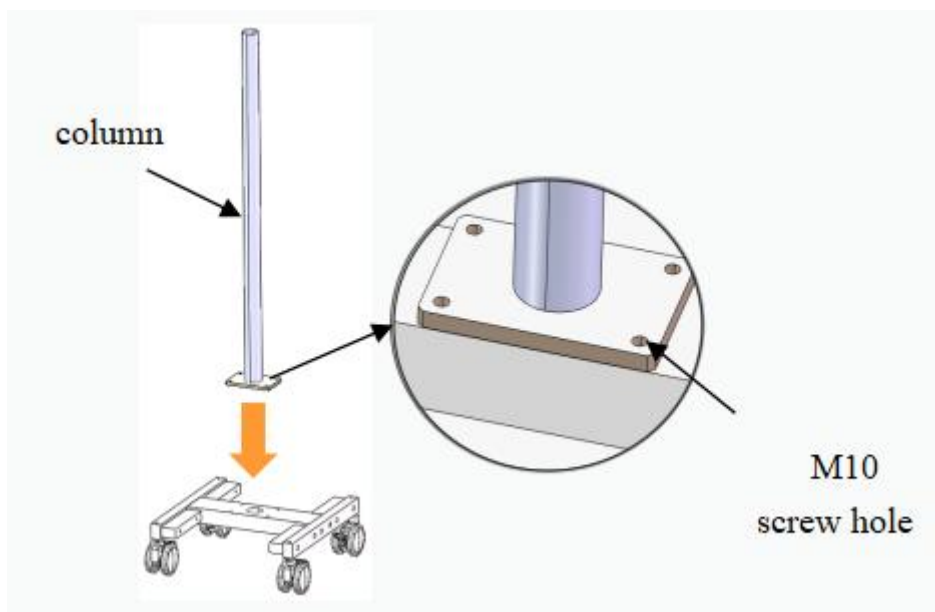


Рис. 11.1.2 Монтаж стойки

3) Наденьте кожух основания на стойку и опустите его на раму с колёсами. На раме есть липучка для крепления кожуха.

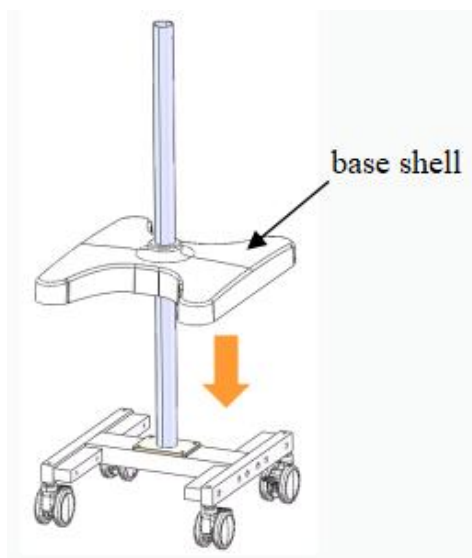


Рис. 11.1.3 Сборка кожуха основания

Внимание: ввиду размеров рекомендуется собирать основание вдвоём, обращайтесь аккуратно.

## 11.2 Сборка поперечного рычага

Достаньте сборку поперечного рычага и расположите её сверху стойки, проденьте кабель через отверстие стойки до низа основания, затем наденьте рычаг на стойку, отверстия под винты на оси большого рычага должны совпасть с отверстиями на стойке. Закрутите винты М6 с потайной головкой шестигранным ключом № 5.

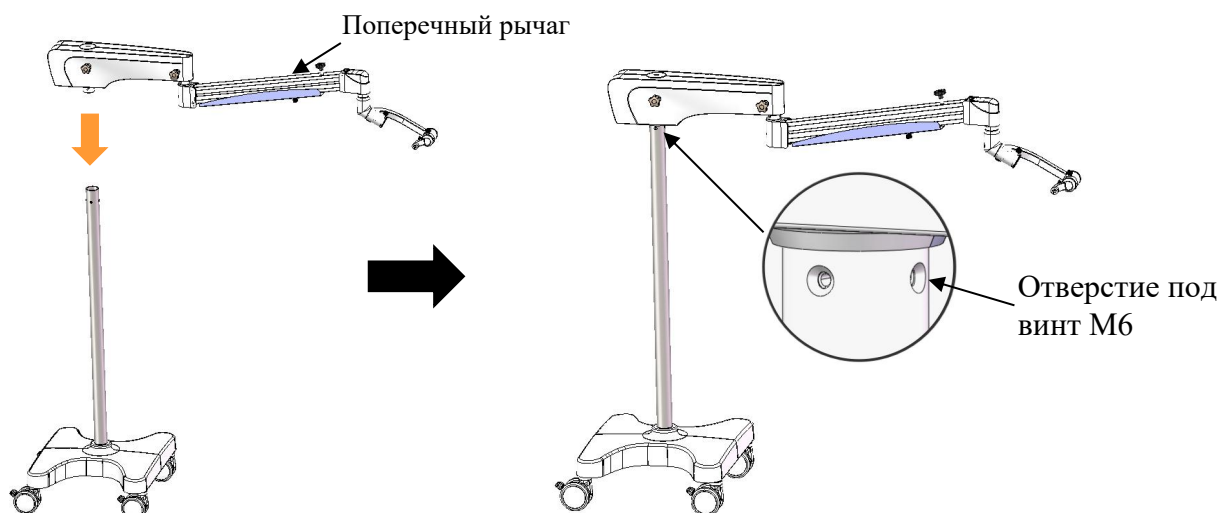


Рис. 11.2.1 Сборка поперечного рычага

Внимание: поперечный рычаг имеет большие размеры, рекомендуется устанавливать его минимум вдвоём. Малый рычаг балансируется с помощью газовых пружин. Фиксирующая ручка [13] малого рычага устанавливается на заводе в блокирующее положение и должна оставаться в этом положении во время монтажа. Если нужно ослабить ручку при сборке, необходимо держать малый поперечный рычаг рукой до ослабления ручки, т.к. он может отскочить вверх.

## 11.3 Сборка объектива

1) Достаньте рукоятки, установите их с обеих сторон корпуса микроскопа и прикрутите, как показано на рис. 11.3.1. Затем установите корпус микроскопа в соединительную позицию С-образного кронштейна. Обращайте внимание на выравнивание отверстий при установке. Затем закрутите винт М6 сзади С-образного кронштейна с помощью прилагаемого ключа № 5.



Рис. 11.3.1 Сборка корпуса микроскопа

2) Достаньте бинокулярный тубус, ослабьте винт [31] вверху корпуса объектива и снимите пылезащитную крышку. Знак ⚠ указывает положение установочного винта. Вставьте тубус в корпус микроскопа, как показано на рис. 11.3.2. Позиционный паз на нижней поверхности цилиндра окуляра должен совпасть с зацепкой на корпусе микроскопа, поверхность установки должна быть ровной. Затем с помощью шестигранного ключа № 2 затяните установочный винт вверху корпуса микроскопа. Наконеч вставьте штекер кабеля на поперечном рычаге в гнездо сзади корпуса микроскопа.

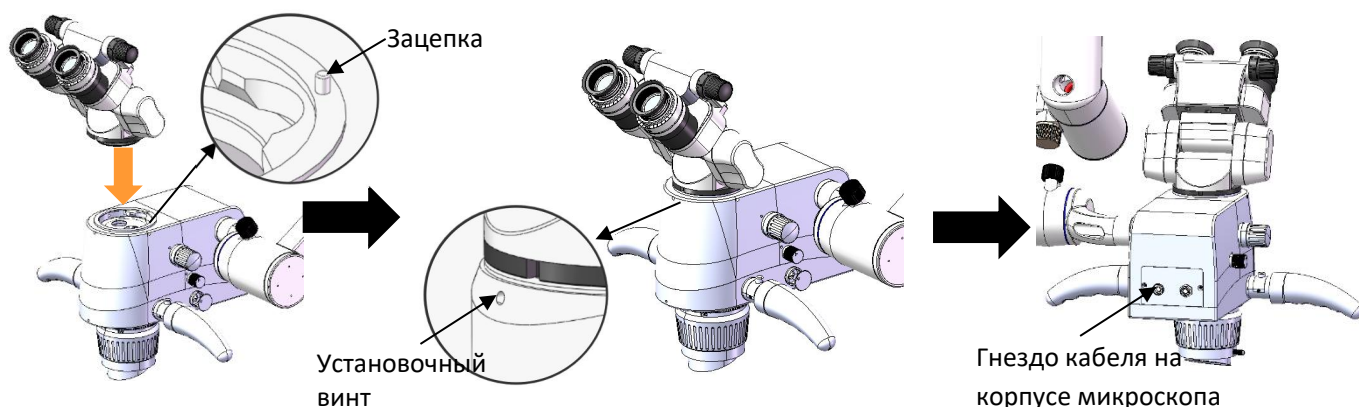


Рис. 11.3.2 Установка тубуса

#### 11.4 Сборка блока питания

Достаньте блок питания и расположите его под основанием. Вставьте коннектор кабеля и коннектор HDMI, идущие из основания, в соответствующие порты. Затем с помощью шестигранного ключа № 4 затяните винты M5 по периметру блока питания. Вставьте комплектный шнур питания в разъем питания, сборка микроскопа завершена!

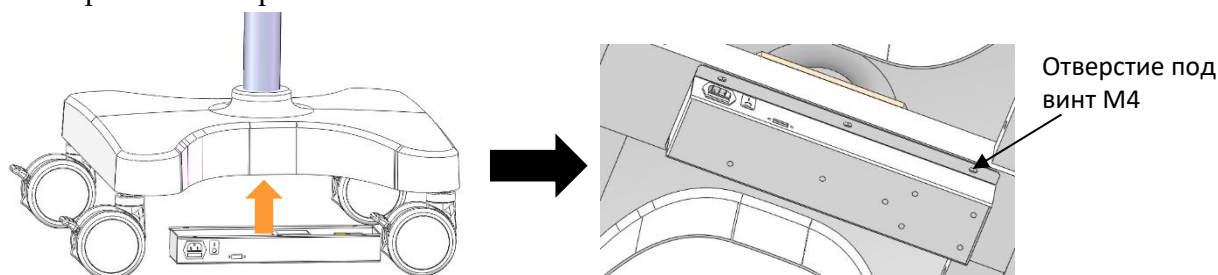


Рис. 11.4.1 Установка блока питания

## 12. 【Инструкции по эксплуатации】

### 12.1 Необходимые условия для работы оборудования

Перед запуском устройства убедитесь, что следующие условия отвечают требованиям:

1) Проверьте, соответствуют ли напряжение и частота тока в сети электроснабжения требованиям к питанию оборудования. Если есть расхождения, не запускайте устройство;

Примечание: пожалуйста, убедитесь, что входное напряжение /частота тока устройства соответствуют напряжению/частоте тока в местной электросети.

2) Проверьте заземление источника питания, чтобы обеспечить хорошее заземление оборудования;

3) Данное устройство оснащено трехжильным проводом питания. Выберите подходящую для этого розетку;

Внимание: используйте провод питания, специально произведенный для данного устройства, либо соответствующий стандарту IEC227, для надёжного заземления устройства.

4) Выключатель питания [5] имеет два положения. В положении "I" (питание включено), выключатель светится зеленым; в положении "O" (питание выключено) подсветка выключена. Перед включением шнура питания в розетку выключатель должен быть в положении "O";

5) Вставьте вилку шнура питания устройства в розетку;

6) Нажмите выключатель питания [07], загорится световой индикатор. Понаблюдайте за освещением оборудования, убедитесь, что оно работает нормально.

## 12.2 Меры предосторожности при использовании

1) Не смотрите прямо на источник света через такие оптические компоненты, как линза объектива;

2) Не блокируйте вентиляционные отверстия сзади корпуса микроскопа;


4) Обращайте внимание на предупреждающие знаки на оборудовании.

## 12.3 Настройки оборудования перед применением

1) Отрегулируйте баланс объектива.

В пантографе устройства использованы рычаги с импортными пневмопружинами, что позволяет удерживать объектив в любой позиции в пределах рабочего хода. Балансировка рычагов и объектива микроскопа настроена на заводе, в случае добавления или снятия аксессуаров необходимо отрегулировать амортизацию движений объектива влево/вправо и вперёд/назад,

затягивая или ослабляя ручку регулировки влево/вправо [19] и ручку регулировки вперёд/назад [29], чтобы привести объектив в сбалансированное состояние.

(Знак  указывает направление вращения ручки, амортизация усиливается в направлении + и ослабляется в направлении - ).

2) Отрегулируйте видимость. Чтобы микроскоп показывал отчётливое изображение на рабочем расстоянии от объектива, необходимо настроить видимость окуляра. Кольцо настройки видимости имеет цену деления шкалы 1D, диапазон настройки:  $\pm 7D$ . Поворачивайте ручку настройки видимости [21] на соответствующее значение шкалы (показано белой чертой) в зависимости от коэффициента преломления хирурга.

Если у врача близорукость в состоянии невооружённого глаза, остроту зрения нужно установить на отрицательное значение в зависимости от степени; если у врача дальнозоркость, нужно установить положительное значение остроты соответственно степени. Если врач в очках, корректирующих диоптрии, то просто поставьте ручку настройки диоптрий в позицию 0.

Если диоптрии глаза врача неизвестны, видимость можно настроить следующими способами. Поставьте ручку регулировки видимости [21] на ноль, затем ручку увеличения [24] выставьте на максимальное увеличение, смотрите в окуляр и поворачивайте кольцо фокусного расстояния объектива [26], пока не будете видеть четкое изображение обоими глазами. Затем, не меняя фокусное расстояние микроскопа, переключитесь на минимальное увеличение и регулируйте видимость левого и правого окуляров ручками [21] до четкого изображения, теперь показатель будет означать бинокулярную видимость, это и есть значение диоптрий.

Закончите регулировку ручек, при необходимости проделайте этот процесс три раза, чтобы получить среднюю видимость. Настройте второй окуляр тем же способом. Установите бинокулярный тубус и окуляры обратно на корпус микроскопа и затяните установочный винт [31] на корпусе для фиксации.

3) Регулировка фокуса. Отрегулируйте глазную маску, чтобы видеть всё поле обзора, и установите максимальное увеличение. Фокусируйте до четкого изображения поверхности предмета, затем настройте нужное рабочее увеличение. При смене увеличения будет сохраняться чёткость в плоскости изображения, но глубина поля для каждого увеличения будет различной.

4) Настройка межзрачкового расстояния. В зависимости от расстояния между зрачками врача вращайте ручку межзрачкового расстояния [20], значение шкалы, указанное белой чертой - это текущее межзрачковое расстояние бинокуляра.

Если расстояние между зрачками врача неизвестно, настроить можно следующим образом. Вращайте ручку межзрачкового расстояния [20], максимально разведите в стороны два окуляра, наблюдайте левым и правым глазами, затем сдвигайте окуляры к центру, пока оба глаза не начнут видеть только круглое поле обзора. Значение, указанное белой чертой, это расстояние между зрачками. Запишите это расстояние и можете сразу установить его при следующем наблюдении или на другом микроскопе.

Примечание: если микроскоп используют несколько врачей, заведите таблицу, в которую запишите диоптрии и межзрачковое расстояние каждого врача, сохраните таблицу рядом с микроскопом.

#### 12.4 Осмотр оборудования перед применением

Перед работой (в отсутствие пациентов), пожалуйста, проверьте следующие пункты:

- 1) Убедитесь, что устройство отключено от питания;
- 2) Проверьте и убедитесь, что все ручки фиксации затянуты.

Проверка после включения :

##### 12.4.1 Проверка освещения

- 1) Источник света работает нормально;
- 2) Когда малый поперечный рычаг движется вверх и вниз в нормальном рабочем диапазоне, светодиод горит. Если рычаг поднимается выше рабочего хода, светодиод автоматически выключается.

##### 12.4.2 Настройки механических компонентов

- 1) Система поперечных рычагов сбалансирована.
- 2) Демпфирование большого и малого поперечных рычагов, С-образного кронштейна и объектива отрегулировано во всех направлениях.
- 3) Колёса основания зафиксированы тормозом, оборудование устойчиво стоит на полу.


### 12.4.3 Настройка оптических компонентов

- 1) Ручка зума [24] работает нормально.
- 2) Окуляры и бинокулярный тубус
  1. Микроскоп и бинокулярный тубус установлены в удобную для операции позицию.
  2. Установочный винт [33] бинокуляра надежно закручен.
  3. Установлено правильное межзрачковое расстояние.
  4. Глазная маска установлена в положение, в котором просматривается полное поле обзора.
  5. Видимость окуляра установлена в правильное значение.


### 12.4.4 Защитные чехлы


Надевайте защитные покрытия на ручки фиксации, ручку зума, ручки настройки размера пятна, ручки регулировки расстояния, рукоятки корпуса и другие детали.


### 12.5 Порядок эксплуатации оборудования

- 1) Убедитесь, что подготовительные работы выполнены.
- 2) Оборудование осмотрено и пребывает в нормальном состоянии.
- 3) Включите питание.
- 4) Переведите микроскоп в рабочее положение.
- 5) Включите лампу и установите подходящую яркость с помощью ручки настройки яркости [31] (обозначена так ).
- 6) Выберите желаемый светофильтр.
- 7) Наведите объектив микроскопа на операционное поле и установите его в подходящее положение.
- 8) С помощью ручки зума выберите подходящее увеличение.
- 9) Возьмитесь за рукоятку микроскопа, двигайте и поворачивайте объектив микроскопа. С-образный кронштейн позволяет вращать объектив вперёд, назад,



влево и вправо (символ  означает, что С-образный кронштейн может вращаться влево и вправо вокруг оси,

символ  означает, что объектив может вращаться назад и вперёд вокруг данной оси). Выровняйте объектив с операционным полем пациента и выполните грубую фокусировку, наблюдая в окуляр. Затем настройте фокус объектива с помощью ручки-регулятора, чтобы достичь чёткого поля зрения. Отрегулировав позицию объектива, можно затянуть каждую ручку фиксации, чтобы не сдвинуть объектив случайным касанием.

(Символ  означает направление вращения ручки-регулятора, вращайте в направлении + для фиксации, или в направлении - для ослабления).

10) По завершении операции переведите малый поперечный рычаг вверх в нерабочее положение и выключите лампу.

11) Если микроскоп больше использоваться не будет, обесточьте его.

Внимание: при работе микроскопа убедитесь, что вентиляционные отверстия сзади корпуса не перекрыты.

## 12.6 Перемещение и хранение после использования

1) Выключите с кнопки и отключите шнур питания от розетки.

2) Снимите все защитные покрытия и рукоятки для дезинфекции перед следующим использованием.

3) Переместите поперечный рычаг максимально близко к стойке, затяните каждую ручку фиксации, чтобы шарниры рычагов и объектива не могли свободно поворачиваться.

4) Отпустите ножной тормоз и разблокируйте колёса.

5) При движении держась за стойку, медленно и аккуратно катите микроскоп.

6) Переместив микроскоп в заданное место, нажмите ножной тормоз, чтобы зафиксировать колёса.

7) Накройте голову микроскопа пылезащитным мешком.

### **13. 【Меры предосторожности】**

- 1) Не используйте устройство в огнеопасной, взрывчатой, горячей и пыльной среде; оно должно использоваться в помещении и оставаться чистым и сухим;
- 2) Перед применением проверьте правильность подключения всех проводных коннекторов и разъёмов, убедитесь, что оборудование заземлено;
- 3) Обращайте внимание на параметры всех электрических соединений;
- 4) Пожалуйста, используйте предохранители, соответствующие типу и параметрам, указанным для данного продукта;
- 5) Используйте специальный шнур питания для этого устройства;
- 6) Оборудование должно располагаться на ровной поверхности, чтобы избежать падений.
- 7) Не касайтесь оптических линз руками или жёсткими предметами.
- 8) Для замены светодиодов и предохранителей выключите и обесточьте устройство.
- 9) Светодиоды после работы имеют высокую температуру, избегайте прямого контакта.
- 10) Когда закончили работу с микроскопом, нужно сложить и зафиксировать поперечный рычаг, затем выключить питание и надеть пылезащитное покрытие.
- 11) Если возникла неисправность, прочитайте руководство по устранению неполадок; если решить проблему не удаётся, обратитесь к официальному дилеру или к производителю.
- 12) Наша компания - профессиональный производитель медицинских изделий. Техобслуживание, ремонт и модификации устройства выполняет наша компания или официальные технические специалисты, компоненты предоставляются только нашей компанией или официальными центрами. В противном случае производитель не несёт ответственность за безопасность оборудования.

## 14. 【Периодическое обслуживание, очистка и дезинфекция оборудования】

Производитель рекомендует пользователям обслуживать и очищать оборудование каждые три месяца или по необходимости.

- 1) Микроскоп относится к точному оборудованию, не разбирайте его самостоятельно, это может делать сервисный отдел нашей компании.
- 2) Оборудование отправляется с завода после прохождения проверки для обеспечения нормальной эксплуатации, но его нужно правильным образом обслуживать. Если пользователь плохо знает структуру и принцип работы устройства, не разбирайте его, это может повредить или снизить производительность устройства.
- 3) Максимально избегайте сред с пылью, влагой и коррозионными газами.
- 4) Для защиты от пыли не оставляйте корпус объектива и линзы открытыми после снятия объектива, тубуса и окуляров. Объектив и окуляры должны быть покрыты защитными чехлами, когда не используются. Пятна крови, жидкости и другие загрязнения на поверхности линз нужно стереть салфеткой для оптики или обезжиренной ватой, смоченной дистиллированной водой и небольшим количеством моющего средства. Оставшиеся пятна с линз можно стереть небольшим количеством растворителя, например раствором безводного этанола и эфира (1:1) с помощью салфетки для оптики или обезжиренной ваты. Не используйте агрессивные и абразивные чистящие средства.
- 5) Не используемые в данный момент аксессуары нужно снять и убрать в коробки с осушителями.
- 6) Защитные покрытия ручек можно дезинфицировать в автоклаве. Рекомендуемые температура и время: темп. 134 °C, время 10 мин. Нужно использовать защитные покрытия, предоставляемые производителем.

Внимание: после использования оборудования нужно своевременно очистить загрязнения с линз. Засохшие на объективе и других линзах загрязнения сильно затрудняют очистку и дезинфекцию. По возможности, очищать и дезинфицировать оборудование нужно регулярно.

## 15. 【Замена расходных материалов и устранение неполадок】

### 15.1 Замена расходных материалов

#### 15.1.1 Замена светодиодной лампы

Если LED лампа повреждена, обратитесь к производителю или официальному дилеру

#### 15.1.2 Замена плавкого предохранителя

Предохранитель находится в разъёме питания. Замените предохранитель следующим образом:

- 1) Выключите устройство с кнопки и отключите его от источника питания;
- 2) Достаньте штекер провода питания из разъёма питания;
- 3) Держатель предохранителя интегрирован в разъём питания, аккуратно выдавите держатель предохранителя из позиции, показанной на рис. 1.1, с помощью плоской отвёртки или похожего инструмента;

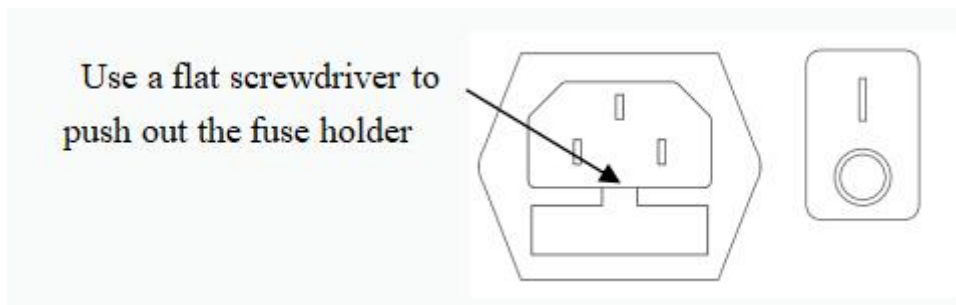


Рис. 15.1 Замена предохранителя

- 4) Уберите перегоревший предохранитель;
- 5) Вставьте новый предохранитель и вставьте обратно держатель. Параметры и модель предохранителя: F1L250V 0218015.MRET1P;
- 6) Подключите шнур питания;
- 7) Включите устройство, подключив его к источнику питания, и проверьте, нормально ли работает устройство.

Внимание: выберите предохранитель с характеристиками, указанными для данного оборудования

## 15.2 Проблемы и решения

При неисправности оборудования попробуйте способы устранения неполадок, перечисленные в таблице 1.

Если проблему всё ещё не удаётся решить, обратитесь к официальному дилеру или в наш отдел гарантийного обслуживания и объясните характер проблемы.

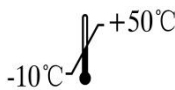

Проблема	Возможные причины	Способ решения
Потеря электропитания	Питание не подключено	Вставьте шнур питания в розетку и включите с кнопки
	Сбой в электросети	Обратитесь к электрику
Не работает светодиод	Плохой контакт шнура питания	Правильно вставьте шнур питания
	Не включен выключатель	Включите выключатель
	Сгорел предохранитель	Замените предохранитель
	Неисправен шнур питания	Замените провод
	Сбой питания	Обратитесь к электрику
	Электрическая неисправность оборудования	Обратитесь в сервисный отдел
	Микроскоп находится в нерабочем положении, разъединён микропереключатель малого поперечного рычага	Подвиньте малый поперечный рычаг микроскопа вниз в рабочую зону
Неисправна светодиодная лампа	Обратитесь в сервисный отдел	

Слишком тусклое световое пятно	Истёк срок службы светодиода	Обратитесь в сервисный отдел
	Теплоотводное отверстие светодиодной лампы закрыто другим предметом, что приводит к ослаблению света	Снимите кожух и очистите теплоотвод. Обратитесь в сервисный отдел и уточните, нужно ли заменить светодиод.
Во время операции часто гаснет освещение, затем появляется снова	Электрическая неисправность оборудования	Обратитесь в сервисный отдел
Негибкое движение микроскопа вверх и вниз	Сильно затянута ручка фиксации движения вверх/вниз малого поперечного рычага	Ослабьте ручку фиксации, чтобы выставить подходящее демпфирование
Невозможно отрегулировать зум	Невозможно настроить увеличение	Обратитесь в сервисный отдел производителя
Фильтр бракованный или не переключается	Невозможно переключить фильтр или другие неисправности	Обратитесь в сервисный отдел производителя

## 16. 【Противопоказания】

Запрещено применять при лечении пациентов, которым установлен кардиостимулятор или другие электронные устройства, или которым не рекомендуется использовать небольшие электроприборы, такие как бритва или фен для волос.

## 17. 【Символы и обозначения】

	Зарегистрированный товарный знак		Температура хранения -10 °C~+50 °C		Избегать попадания влаги
--	----------------------------------	---	---------------------------------------	---	--------------------------

	Дата изготовления		Производитель		Хрупкий товар
	Серийный номер		Обратитесь к инструкции по эксплуатации		Влажность среды для хранения не более 80% RH
IPX0	Уровень влагозащиты		Предупреждение		Перерабатываемый продукт
	Утилизируйте отходы в соответствии с 'Директивой об отходах электротехнического оборудования (WEEE) (2002/96/EC)'		Ручка настройки яркости		Направление вращения ручки
	C-образный кронштейн вращается вокруг этой оси		Объектив вращается вокруг этой оси		Нагрузка не более 7 кг
	Защитное заземление		Ставить не более чем в 3 яруса		Беречь от воды
	Хрупкий товар		Этой стороной вверх		Переработка отходов

## 18. 【Электромагнитная совместимость】

Хирургический микроскоп FY200 - устройство группы А, требующее особых мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС). Необходимо установить и использовать оборудование в соответствии с информацией об электромагнитной совместимости, указанной в данном руководстве. Портативные и мобильные РЧ коммуникационные устройства могут воздействовать на данное устройство.

### Базовые характеристики продукта

Наименование	Описание
Нормальная эксплуатация	Оборудование работает нормально без сбоев; Освещенность не должна повышаться или понижаться самопроизвольно.  Смена фильтров и увеличение микроскопа должны работать без нарушений.

Нужно использовать следующие кабели, чтобы соблюсти требования к электромагнитной эмиссии и защите от помех:

Наименование кабеля	Длина
Шнур питания	2 м

За исключением кабелей (преобразователей), продаваемых в качестве запасных частей для внутренних компонентов, использование аксессуаров и кабелей (преобразователей), не отвечающих требованиям, может привести к увеличению эмиссии оборудования или системы или снижению помехоустойчивости.

Хирургический микроскоп Mercury Vision Pro + не следует использовать в непосредственной близости или в штабеле с другими устройствами. Если избежать такого использования не удастся, следует осмотреть его и убедиться, что он может нормально работать в такой конфигурации.

### Рекомендации и декларация производителя - Электромагнитное излучение

Хирургический микроскоп FY200 предназначен для применения в следующей электромагнитной обстановке, а покупатель или пользователь должны убедиться, что он используется в такой обстановке.		
Испытание	Соответствие	Электромагнитная обстановка - Рекомендации
РЧ излучение GB 4824 (CISPR 11)	1 группа	Хирургический микроскоп Mercury Vision Pro + использует РЧ энергию только для своих внутренних функций. Поэтому его радиочастотное излучение очень низкое, а вероятность возникновения помех для близлежащих электронных устройств очень мала.



РЧ излучение GB 4824 (CISPR 11)	Класс А	Хирургический микроскоп Mercury Vision Pro + подходит для использования в небытовых условиях и на всех объектах, которые напрямую не подключены к низковольтной сети электроснабжения общего пользования в жилых зданиях.
Гармонические излучения GB 17625.1	Неприменимо	
Колебания напряжения/ фликер GB 17625.2 (IEC61000-3-3)	Неприменимо	


### Рекомендации и декларация производителя - Электромагнитная помехоустойчивость

Хирургический микроскоп FY200 предназначен для использования в следующей электромагнитной обстановке, и покупатель или пользователь должен убедиться, что он используется в такой электромагнитной обстановке:			
Испытание помехоустойчивости	IEC60601 Уровень испытания	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - рекомендации
Электростатические разряды (ЭСР)  GB/T 17626.2 (IEC61000-4-2)	±6 кВ контактный разряд  ± 8 кВ по воздуху	± 6 кВ контактный разряд  ± 8 кВ по воздуху	Пол должен быть деревянным, бетонным или выложен керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическими материалами, относительная влажность должна составлять не менее 30%
Электрические быстрые переходные процессы GB/T 17626.4 (IEC61000-4-4)	± 2 кВ в силовых линиях  ± 1 кВ в линиях ввода/ вывода	± 2 кВ в силовых линиях  Неприменимо	Электропитание от сети должно соответствовать качеству, используемому в обычных коммерческих или больничных условиях.
Выбросы напряжения GB/T 17626.5 (IEC61000-4-5)	± 1 кВ линия-линия  ± 2 кВ линия-земля	± 1 кВ линия-линия  ± 2 кВ линия-земля	Электропитание от сети должно соответствовать качеству, используемому в обычных коммерческих или больничных условиях.
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения в линиях ввода электроэнергии  GB/T 17626.11 (IEC61000-4-11)	<5% UT на 0.5 цикла (при UT, провал >95%)  40% UT на 5 циклов (60% временное падение UT)  70% UT на 25 циклов (при UT 30% временное падение)  <5% UT на 5 с (при UT, >95% временное падение)	<5% UT на 0.5 цикла (при UT, провал >95%)  40% UT на 5 циклов (60% временное падение UT)  70% UT на 25 циклов (при UT 30% временное падение)  <5% UT на 5 с (при UT, >95% временное падение)	Электропитание от сети должно соответствовать качеству, используемому в обычных коммерческих или больничных условиях.  Если пользователю микроскопа FY200 необходимо непрерывно работать во время перебоев в подаче электроэнергии, рекомендуется, чтобы оборудование питалось от источника бесперебойного питания или аккумулятора.

Магнитные поля промышленной частоты (50/60 Гц) GB/T 17262.8 (IEC 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м	Высокочастотное магнитное поле должно иметь горизонтальные характеристики высокочастотного магнитного поля, применяемого в обычных коммерческих или больничных условиях.
Примечание: UT означает напряжение в сети переменного тока до применения тестового напряжения			

### Рекомендации и декларация производителя - Электромагнитная помехоустойчивость

Хирургический микроскоп FY200 предназначен для использования в следующей электромагнитной обстановке, а покупатель или пользователь должны убедиться, что он используется в таких условиях			
Испытание устойчивости к помехам	Тестовые уровни IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - рекомендации
<p>Кондуктивные помехи, наведённые РЧ полями GB/T 17262.6 (IEC61000-4-6)</p> <p>Излучаемые РЧ поля GB/T 17262.3 (IEC61000-4-3)</p>	<p>3 В (эффективное значение) 150 кГц - 80 МГц</p> <p>3 В/м 80 МГц - 2.5 ГГц</p>	<p>3 В (эффективное значение)</p> <p>3 В/м</p>	<p>Портативные и мобильные устройства РЧ связи следует использовать не ближе к любой части микроскопа FY200, чем рекомендуемый пространственный разнос, включая кабели.</p> <p>Рекомендуемый пространственный разнос рассчитывается по формуле, соответствующей частоте передатчика для данного расстояния</p> $d = 1.2\sqrt{(P)} \quad 150 \text{ кГц} - 80 \text{ МГц}$ $d = 1.2\sqrt{(P)} \quad 80 \text{ МГц} - 800 \text{ МГц}$ $d = 2.3\sqrt{(P)} \quad 800 \text{ МГц} - 2.5 \text{ ГГц}$ <p>В этом уравнении:</p> <p>P - макс. расчетная выходная мощность передатчика, указанная производителем, в ваттах (Вт);</p> <p>d - рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м).</p>

			<p>Напряженность поля стационарного РЧ передатчика определяется путем измерения электромагнитного поля <math>a</math> и должна быть ниже соответствующего уровня <math>b</math> в каждом диапазоне частот.</p> <p>Вблизи устройств, обозначенных следующим символом, могут возникать помехи.</p> 
--	--	--	---

Примечание 1: при частотах 80 МГц и 800 МГц применяется формула для более высокого частотного диапазона.

Примечание 2: эти рекомендации могут подходить не для всех ситуаций, поскольку на распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от зданий, предметов и человеческого тела.

Напряженность поля стационарных передатчиков, таких как базовые станции беспроводных (сотовых/ радио) телефонов и наземного радио, любительское радио, АМ и FM радио- и телевидение, нельзя точно рассчитать теоретически. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой стационарными РЧ передатчиками, следует выполнить электромагнитное измерение территории. Если измеренная напряженность поля в месте, где расположено оборудование, превышает уровень соответствия, указанный выше, следует осмотреть оборудование, чтобы убедиться в его нормальной работе. Если наблюдаются нарушения в работе, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение оборудования. Во всем частотном диапазоне 150 кГц - 80 МГц напряженность поля должна быть ниже 3 В/м.

Рекомендуемый пространственный разнос между портативным и мобильным РЧ оборудованием связи и хирургическим микроскопом Mercury Vision Pro +

Хирургический микроскоп Mercury Vision Pro + должен использоваться в электромагнитной среде с контролируруемыми радиочастотными помехами. Исходя из максимальной номинальной выходной мощности коммуникационного оборудования, покупатель или пользователь может предотвратить электромагнитные помехи, соблюдая минимальное расстояние между устройствами РЧ связи (передатчиками) и микроскопом FY200, указанное далее

Макс. выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, соответствующий разным частотам передатчика, м		
	150 кГц - 80 МГц $d = 1.2\sqrt{(P)}$	80 МГц - 800 МГц $d = 1.2\sqrt{(P)}$	800 МГц - 2.5 ГГц $d = 2.3\sqrt{(P)}$
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

Если макс. выходная мощность передатчика не указана в таблице выше, рекомендуется рассчитать расстояние  $d$  в метрах (м) по формуле для соответствующей частоты передатчика. Здесь  $P$  - макс. выходная мощность передатчика, указанная его производителем, в ваттах (Вт).

Примечание 1: при частотах 80 МГц и 800 МГц применяется формула для более высокого частотного диапазона

Примечание 2: эти рекомендации могут подходить не для всех случаев, поскольку на распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение от зданий, предметов и человеческого тела.

★ Конструкция и характеристики могут меняться без оповещения.

## 19. 【Особое разъяснение】

Наша компания может предоставить схемы, перечни компонентов, аннотации, данные калибровки и прочую необходимую информацию для помощи квалифицированным техническим специалистам в ремонте компонентов оборудования, которые определены производителем как ремонтируемые, по необходимости.

Если нужна соответствующая информация, услуги, или есть вопросы, пожалуйста, обратитесь к нашему официальному дилеру или напрямую к производителю.

Наша компания оставляет за собой право изменять конструкцию устройства, производственную технологию или аксессуары, руководство пользователя и комплектацию упаковки в любое время без предварительного уведомления. Продукт зависит от физического объекта, право окончательной трактовки принадлежит компании Guilin Yikeshi Medical Instrument Co., Ltd.

Если установленное оборудование нужно перевезти или переместить на короткое расстояние, нужно крепко зафиксировать все подвижные детали, оборудование не следует наклонять более чем на 10°. Если оборудование нужно перевезти на большое расстояние, его нужно предварительно упаковать. Если срок хранения оборудования превышает 5 лет, обратитесь к производителю или официальному дистрибьютору для повторной проверки оборудования.

Утилизация оборудования должна выполняться в соответствии с местными законами по охране окружающей среды, пожалуйста, не загрязняйте окружающую среду. Версия программного обеспечения при первой регистрации: FY200\_V1.

Производитель: Guilin Yikeshi Medical Instrument Co., Ltd.(XPEDENT LTD) Почтовый индекс: 541004  
Тел.: 0086 0773 5805522  
Факс: 0086 0773 5805522  
Email: sales@xpediency.cn  
Веб-сайт: www.xpedent-intl.com  
Дата изготовления: см. маркировку  
Срок службы продукта: 15 лет  
Дата составления инструкции: 2023.9.10 V1.0