

ОКП 94 4240

Утвержден БЛ4.950.015 РЭ-ЛУ

**ЛАМПА ЩЕЛЕВАЯ**

**ЛС-01-«Зенит»**

**Руководство по эксплуатации**

БЛ3.950.015 РЭ



## 4 Текущий ремонт

4.1 Ремонт щелевой лампы проводится специалистами предприятия-изготовителя или специалистами уполномоченных сервисных центров.

Электрические схемы и другую техническую документацию изготовитель высылает по запросу уполномоченных сервисных центров.

## 5 Хранение и транспортирование

5.1 Транспортирование щелевой лампы в упаковке и таре производителя может осуществляться любым видом закрытого транспорта в условиях, предусмотренных для группы 5 по ГОСТ 15150-69, в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на каждом виде транспорта.

Допустимые температурные границы в закрытом транспорте (отсеке) при транспортировании:

- верхнее значение - плюс 50 °С;
- нижнее значение - минус 50 °С;

Транспортирование морским транспортом допускается в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2 Условия хранения щелевой лампы в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 2 ГОСТ 15150-69.

5.3 При транспортировании и хранении щелевой лампы в упаковке и таре производителя щелевые лампы должны размещаться на стеллажах в один ряд.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на лампу щелевую ЛС-01-«Зенит» БЛЗ.950.015 и содержит основные сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, а также сведения и указания, необходимые для правильного монтажа, наладки, безопасного использования по назначению и обслуживания щелевой лампы.

**ВНИМАНИЕ:** Перед монтажом, наладкой, использованием и обслуживанием необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, мерами безопасности и учитывать их во время работы

## 1 Описание и работа щелевой лампы

### 1.1 Назначение щелевой лампы

1.1.1 Щелевая лампа предназначена для стереоскопического наблюдения, исследования переднего отрезка глазного яблока (роговицы, склеры, конъюнктивы, передней камеры, радужной оболочки), хрусталика, сетчатки, стекловидного тела в процессе офтальмологических обследований.

1.1.2 В зависимости от возможных последствий отказа в процессе использования щелевая лампа относится к классу В по ГОСТ Р 50444-92.

В зависимости от воспринимаемых механических воздействий - группа 2 по ГОСТ Р 50444-92.

Вид климатического исполнения - УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

По электробезопасности щелевая лампа (блок питания щелевой лампы) выполнена:

- в зависимости от способа защиты пациента и обслуживающего персонала от поражения электрическим током - изделие класса I по ГОСТ Р 50267.0-92;

- в зависимости от степени защиты от поражения электрическим током - изделие типа В по ГОСТ Р 50267.0-92.

В зависимости от степени потенциального риска применения щелевая лампа относится к классу 2а по ГОСТ Р 51609-2000.

В зависимости от степени защиты от вредного проникновения воды:

- обычное изделие (изделие с корпусом без защиты от проникновения воды) ГОСТ Р 50267.0-92.

При чистке необходимо следить за тем, чтобы не было подтеков смеси, и смесь не попадала под оправы оптических деталей. Количество сменяемых ватных тампонов, расходуемых при чистке должно быть 5-10 штук. На очищенной поверхности оптической детали не должно быть полос, подтеков и других загрязнений;

- для чистки оптических поверхностей можно использовать специальные салфетки и комплекты для чистки профессиональной и любительской оптики.

### 3.5 Дезинфекция щелевой лампы

3.5.1 Дезинфекцию наружных поверхностей щелевой лампы проводить двукратным протиранием салфеткой из бязи или марли, смоченной в 4 %-ном растворе перекиси водорода в соответствии МУ 287-113-98 (методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения). Салфетка должна быть отжата.

Не допускается попадание дезинфицирующего раствора внутрь стереомикроскопа, щелевой лампы, каретки опорной, блока питания и на поверхности оптических деталей

3.4 Чистка поверхностей оптических деталей стереомикроскопа

3.4.1 Чистка наружных поверхностей оптических деталей стереомикроскопа (входных объективов,, окуляров) проводится с целью удаления с них пыли, пятен, мазков жирного характера, налетов и следов влаги. Во избежание загрязнений оптики всегда закрывайте стереомикроскоп защитным чехлом при не использовании щелевой лампы по назначению.

3.4.2 Пыль с поверхностей оптических деталей удалить салфеткой.

3.4.3 Пятна, мазки налеты удаляются ватными тампонами, смоченными в спиртоэфирной смеси в следующей последовательности:

- приготовить спиртоэфирную смесь следующего состава:

- спирт этиловый ректификованный, высший сорт, ГОСТ 18300-87, составная часть - 90 %;
- эфир этиловый очищенный, медицинский ЭМ ОСТ 84-2006-88, составная часть - 10 %.

- опустить деревянную палочку, используемую при чистке, в вату. Вращая палочку вокруг оси, сформировать ватный тампон. Отделить ватный тампон от ваты и навернуть ватный тампон на натянутой салфетке. Следить за тем, чтобы конец палочки не был оголен во избежание царапин на поверхности оптических деталей;

- смочить ватный тампон в приготовленной смеси (излишки смеси удалить с помощью салфетки);

- провести чистку поверхностей оптических деталей, начиная от центра, круговыми движениями с легким нажимом.

В зависимости от степени безопасности применения при наличии горючих смесей:

- изделие, непригодное для эксплуатации при наличии горючих смесей по ГОСТ Р 50267.0-92

1.1.3 Эксплуатация щелевой лампы допускается в закрытом помещении, температура окружающего воздуха в котором находится в пределах:

- верхнее значение + 40 °С;

- нижнее значение + 10 °С.

Влажность в помещении не должна превышать значения 80 % при температуре окружающего воздуха + 25 °С.

## 1.2 Технические характеристики

### 1.2.1 Основные технические данные щелевой лампы

приведены в таблице 1.

Таблица 1 Основные технические данные

Наименование параметра	Значение		
Рабочее расстояние, мм	100 ±1		
Видимое увеличение, крат	8,0±0,4	16,0±0,8	32,0±1,6
Линейное поле зрения, мм	28±1,4	14,5±0,7	7,5±0,4
Ширина изображения щели, мм	0 -15		
Вращение изображения щели, °	0 - 180		
Диоптрийная подвижка окуляров стереомикроскопа, диоптрий	от минус 7 до плюс 7		
Фильтры	«синий», «зеленый», «теплофильтр»		
Диаметр изображения диафрагм, мм	15; 8; 5; 3; 1; 0.2		
Диапазон регулирования межзрачкового расстояния окуляров, мм	От 58 до 75		
Максимальная освещенность в плоскости предмета, лк, не менее	10000		
Электропитание блока питания: - напряжение питающей сети, В - частота питающей сети, Гц Выходное напряжение, В Потребляемая мощность, В·А, не более	~220±22 50±0,5 ~12±1,0 30		

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание осуществляется персоналом, эксплуатирующим щелевую лампу.

Перед обслуживанием щелевой лампы необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОВОДИТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ БЛОКЕ ПИТАНИЯ ЩЕЛЕВОЙ ЛАМПЫ И ОТСОЕДИНЕННОМ СЕТЕВОМ ШНУРЕ БЛОКА ПИТАНИЯ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ!**

### 3.2 Замена лампы осветителя

3.2.1 Для замены лампы осветителя узел щелевой лампы установить в положение при котором обеспечен удобный доступ к осветителю. Нажать на кнопку осветителя и открыть кожух, снять экран, закрывающий лампу и вытащить лампу из патрона и заменить её новой. Не берите новую лампу голыми пальцами, т.к. кожный жир значительно сокращает срок службы лампы.

Установить экран и зарыть кожух

### 3 Чистка щелевой лампы

3.3.1 Наружные поверхности щелевой лампы допускается протирать слегка влажной тканью.

**ВНИМАНИЕ: ВЛАЖНОЙ, А НЕ МОКРОЙ!**

Не допускается попадание жидкости на поверхности оптических деталей щелевой лампы и внутрь

Сетка с делениями левого блока окуляра используется также для оценки линейных размеров и площадей, выявленных патологий. Для этого при помощи поводка сетки совместить перекрестие с выявленной патологией.

2.3.4 При помощи наклонов рукоятки каретки опорной (перемещается вдоль и поперек), вращением рукоятки отрегулировать положение стереомикроскопа и щелевой лампы относительно объекта наблюдения.

2.3.5 Вращением рукоятки блока смены увеличения установить необходимое увеличение стереомикроскопа, а вращение дисков и рукояток щелевой лампы установить необходимый фильтр, размеры диафрагмы или щели.

2.3.6 Компьютер, к которому подключается телевизионная камера щелевой лампы, должен иметь:

- процессор Pentium-3 с частотой не менее 1,2 ГГц или Pentium-4 с частотой не менее 1,8 ГГц;
- оперативную память не менее 256 МБ;
- высокоскоростной USB 2.0 порт.

На компьютер должна быть установлена одна из указанных ниже операционных систем:

- Microsoft Windows 98 или ME. При этом должны быть установлены драйвера USB 2.0 host контроллера, корневых концентраторов и Direct X9;
- WIN 2000. При этом должен быть установлен Service Pack 4;
- WIN XP. При этом должен быть установлен Service Pack 1 или 2.

Блок телекамеры подключается к USB- порту компьютера при помощи кабеля поз. 19

Подробная информация по настройке и работе с телевизионной камерой VEC 335 приведена в руководстве пользователя по эксплуатации телевизионной камеры. Компакт-диск с руководством пользователя и программным обеспечением входит в комплект поставки щелевой лампы.

Продолжение таблицы 1

Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота;	1450
- ширина;	550
- глубина	500
Масса, кг, не более	45

1.2.2 Электробезопасность щелевой лампы (блока питания) - класс I, тип B по ГОСТ Р 50267.0-92.

1.2.3 Источник света - галогенная лампа фирмы «OSRAM» типа 64261. Напряжение питания лампы - 12 В, мощность - 30 Вт.

1.2.4 В щелевой лампе могут быть произведены замены комплектующих изделий и материалов, а также незначительные изменения принципиальных схем и конструкции, не отражающиеся на работоспособности и не ухудшающих качества изделия.

### 1.3 Состав щелевой лампы ЛС-01-«Зенит»

1.3.1 Щелевая лампа ЛС-01-«Зенит» состоит из следующих основных частей (рисунок 1):

- стереомикроскоп поз. 1;
- лампа щелевая поз. 2;
- кронштейн поворотный поз. 3;
- упор лицевой поз. 4;
- каретка опорная поз. 5;
- основание поз. 6;
- марка фиксирующая поз. 7;
- блок питания поз. 8;
- стол офтальмологический поз. 9

### 2.3 Использование щелевой лампы

#### 2.3.1 Предварительная ориентация щелевой лампы:

- подвижкой офтальмологического стола щелевой лампы на колесных опорах установить щелевую лампу относительно объекта наблюдения (в выбранном местоположении) и застопорить колесные опоры с фиксатором;

#### 2.3.2 Включение щелевой лампы:

- подключить вилку шнура сетевого поз. 18 блока питания к сети переменного тока с напряжением и частотой, указанным на табличке блока питания (~ 220 В, 50 Гц);

- соединить вилку шнура осветителя и вилку шнура марки фиксирующей с соответствующими выходными разъемами (~12 В) блока питания;

- включить сетевой переключатель блока питания и подать питание (~12 В) на лампу осветителя и светодиод.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ЩЕЛЕВОЙ ЛАМПЫ ВОЗМОЖЕН НАГРЕВ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОСВЕТИТЕЛЯ. ВСЕГДА ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ ЛАМПЫ, ЕСЛИ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТЕ ЩЕЛЕВУЮ ЛАМПУ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

2.3.3 Регулировка межзрачкового расстояния и диоптрийная регулировка окуляров стереомикроскопа:

- посредством поворота окуляров установить необходимое межзрачковое расстояние;

- вращением диоптрийного кольца левого блока окуляров установить резкое изображение сетки окуляра для левого глаза, затем подвижкой каретки опорной, сфокусировать стереомикроскоп на объект наблюдения. В этом положении стереомикроскопа, вращением диоптрийного кольца правого блока окуляров установить резкое изображение объекта для правого глаза.

- освободить лицевой упор, каретку опорную (с щелевой лампой, стереомикроскопом и поворотным кронштейном) и основание от транспортных фиксаторов (при наличии) и извлечь из коробки № 1;

- из коробки № 2 извлечь офтальмологический стол;

- установить основание щелевой лампы на офтальмологический стол и закрепить его при помощи в 4-х винтов, входящих в комплект поставки:

- в каретку опорную поз.1 установить валик поз.2, на валик одеть зубчатые колеса поз. 3 в соответствии с рисунком 4. Каретку опорную установить на столешницу так, чтобы зубчатые колеса валика вошли в зацепление с рейкой, при этом валик должен быть расположен перпендикулярно рейкам и каретка должна легко перемещаться по плате основания без заеданий и перекосов. Закрепить рейку щитками поз. 4 и закрепить при помощи винтов;

- установить лицевой упор в отверстия основания и закрепить стопорными винтами.



Рисунок 4  
14

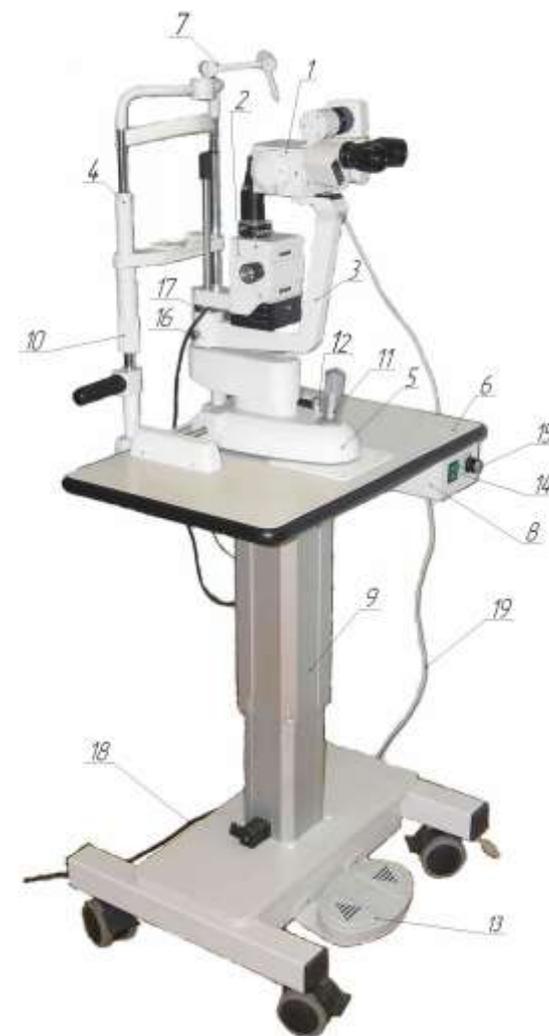


Рисунок 1 - Щелевая лампа ЛС-01-«Зенит»

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Стереомикроскоп щелевой лампы предназначен для стереоскопического (объемного) наблюдения объекта исследования (глаза) и состоит из следующих основных частей (рисунок 2):

- корпуса поз. 1;
- объективов поз. 2
- окуляров поз. 3;
- блока смены увеличения поз. 4;
- блока телекамеры поз. 5.

Необходимое межзрачковое расстояние устанавливается посредством поворота окуляров поз. 3.

Диоптрийная регулировка окуляров производится посредством вращения диоптрийных колец поз. 6.

На окуляры установлены наглазники поз. 7, которые могут сниматься при чистке оптических поверхностей окуляра.

В левом окуляре расположена сетка с делениями (окружностью и делениями), используемая при диоптрийной регулировке окуляра, а также для предварительной оценки положения и линейных размеров выявленных патологий. Сетка имеет возможность вращения. Диаметр окружности «В» и расстояние между линиями делений «А» сетки в плоскости объекта наблюдения, в зависимости от увеличения стереомикроскопа, приведены в табличке поз. 8, закрепленной на корпусе левого окуляра.

Смена увеличения стереомикроскопа производится поворотом рукоятки поз. 9 блока смены увеличения, до совмещения знака «8», «16» или «32» требуемого увеличения с индексом поз. 10 на корпусе стереомикроскопа.

На корпусе стереомикроскопа крепится блок телекамеры поз.5., позволяющей наблюдать видеоизображения предмета исследования на мониторе компьютера. Для наблюдения видеоизображения необходимо рукоятку поз. 11, расположенную под блоком телекамеры, переместить вниз.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности

2.1.1 Во время монтажа, наладки, использования и обслуживания щелевой лампы необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- перед подключением щелевой лампы (блока питания) к сети электропитания следует проверить, совпадает ли напряжение и частота сети переменного тока с данными, приведенными на табличке блока питания или настоящем РЭ.

- при замене галогенной лампы в осветителе щелевой лампы блок питания необходимо отключить от сети переменного тока;

- не допускается попадание жидкостей и предметов в вентиляционные щели блока питания и внутрь составных частей щелевой лампы;

- не оставляйте работающую щелевую лампу без надзора. Всегда выключайте блок питания щелевой лампы, если не используете его по назначению.

### 2.2 Подготовка щелевой лампы к использованию

2.2.1 После длительного хранения или транспортирования при температуре ниже 10 °С перед включением щелевой лампы необходимо выдержать в помещении с температурой от 10 до 35 °С не менее 12 часов.

2.2.2 Подготовка щелевой лампы к использованию осуществляется следующим образом:

- вскрыть коробки № 1 и № 2, проверить комплектность поставки;

1.4.7 Основание щелевой лампы поз. 6 располагается и крепится к столу офтальмологическому поз. 9 (рисунок 1). Стол офтальмологический на колесных опорах располагается относительно пациента, а при помощи педалей стола поз. 5 основание щелевой лампы выставляется по высоте.

1.4.8 Блок питания поз. 14 (рисунок 1) щелевой лампы предназначен, для формирования напряжения питания галогенной лампы (~ 12 В) осветителя и светодиода фиксирующей марки щелевой лампы. Электропитание блока питания осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В.

Включение электропитания осуществляется при помощи сетевого переключателя поз. 14, расположенного на корпусе блока питания.

Положение включено и выключено символами:

- ⏻ - включено (питание блока: соединение с сетью ~220 В);
- - выключено (питание блока: отсоединение от сети ~220 В).

**ВНИМАНИЕ: БЛОК ПИТАНИЯ НЕОБХОДИМО ПОДКЛЮЧАТЬ ТОЛЬКО К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ЧАСТОТОЙ 50 Гц, НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В.**

Рукояткой поз. 15 регулируется освещенность в плоскости предмета наблюдения.

1.4.9 Эксплуатационная документация включает настоящее руководство по эксплуатации и паспорт, руководство пользователя телевизионной камерой (компакт-диск).

1.4.10 При транспортировании и хранении щелевая лампа (составные части), комплект запасных частей и инструмента, эксплуатационная документация на изделие укладываются в коробки.

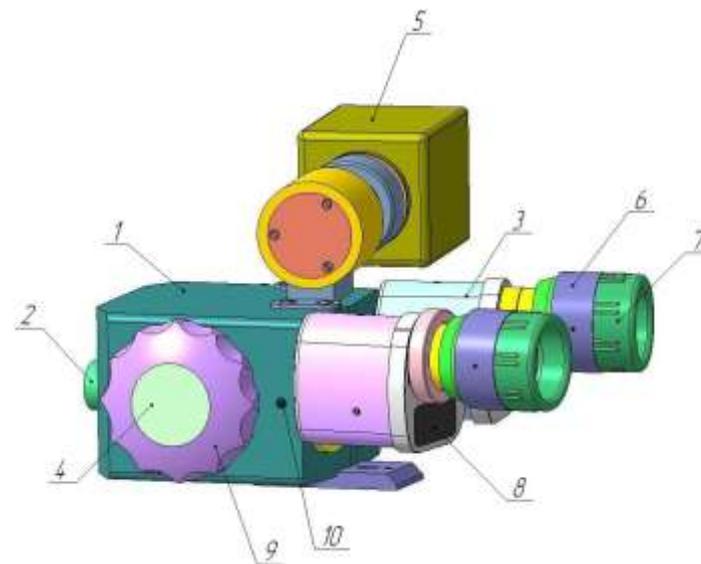


Рисунок 2 – Стереомикроскоп

1.4.2 Лампа щелевая поз. 2 (рисунок 1) предназначена для освещения предмета наблюдения (глаза): формирования светового пятна (диафрагмы, щели), наклона и разворота световой щели, ввода-вывода светофильтров.

Изменение ширины световой щели производится вращением ручек поз. 1 (рисунок 3).

Смена светофильтров производится вращением диска поз. 2, смена диафрагм вращением диска поз. 3. На диске поз. 3 нанесены значения диаметров световой диафрагмы.

Наклон световой щели производится при помощи ручек поз. 4, сканирование при помощи ручек поз.5.

Внизу щелевой лампы расположен осветитель поз.6 с галогенной лампой. Крышка осветителя открывается при нажатии на кнопку поз. 7.

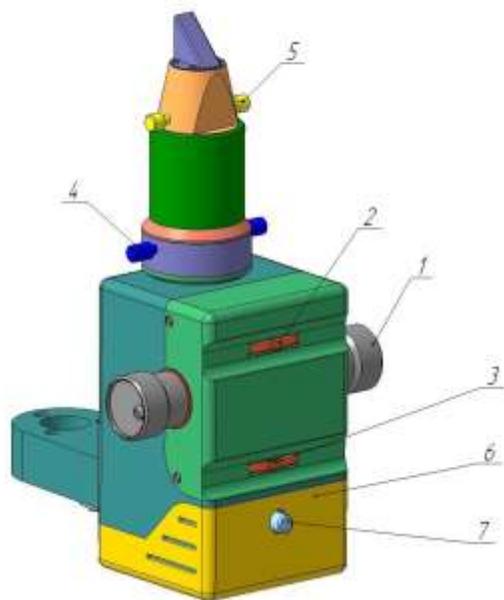


Рисунок 3 - Щелевая лампа

**ВНИМАНИЕ:** крышку осветителя открыть только после выключения блока питания.

1.4.3 Кронштейн поворотный поз. 3 предназначен для крепления стереомикроскопа поз. 1 и щелевой лампы поз. 2 (рисунок 1) и ориентирования стереомикроскопа и щелевой лампы относительно глаза пациента. Положение щелевой лампы и стереомикроскопа фиксируется (при необходимости) винтами поз. 16 (слева и справа кронштейна). Шкала поз. 17 (в градусах), показывает угол между оптической осью стереомикроскопа и щелевой лампой в выбранном положении.

1.4.4 Упор лицевой поз. 4 (рисунок 1) предназначен для расположения и фиксации головы пациента (подбородка, лба) при обследовании. Регулировка положения упора для подбородка пациента производится вращением рукоятки поз. 10. На упоре предусмотрена возможность расположения одноразовых бумажных салфеток.

На лицевом упоре располагается марка фиксирующая поз. 7, которая предназначена для фиксации взгляда пациента.

1.4.5 Каретка опорная поз. 5 (рисунок 1) предназначена для крепления стереомикроскопа, щелевой лампы, кронштейна поворотного и совместной ориентации стереомикроскопа и щелевой лампы относительно глаза пациента. При помощи наклонов рукоятки поз. 11 каретка перемещается вдоль и поперек основания поз. 6, вращением рукоятки поз. 11 регулируется положение стереомикроскопа и щелевой лампы по высоте. В выбранном местоположении каретка опорная фиксируется ручкой поз. 12.

1.4.6 Каретка опорная с щелевой лампой, стереомикроскопом и кронштейном поворотным устанавливается на основании поз. 6 (рисунок 1) щелевой лампы. На основании также крепятся лицевой упор и блок питания (снизу).