

**МИКРОСКОП
OPTILION PICO
(Модели: LED / XENON / HALOGEN)**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

SELIGA
MICROSCOPES

SELIGA MICROSCOPES Sp. z o.o.
ул. Александровска, 127 91-205 Лодзь (Польша)
Адрес e-mail: biuro@seliga.pl
Тел.: 42 630 99 90 Факс: 42 235 34 75
www.smart-optic.pl www.seliga.pl www.szkolenia.seliga.pl

Дата издания руководства: 22.08.2018

MOP/N031214v2

SELIGA MICROSCOPES Sp. z o.o.
91-205 Łódź, ul. Aleksandrowska 127
NIP PL 947/969231, Regon 100881434
KRS 0000353259, www.seliga.pl
-16-

Содержание

МИКРОСКОП OPTILION PICO	0
1. Образец этикетки устройства	2
1.1 Описание символов на этикетке.....	2
2. Введение	3
3. Описание микроскопа.....	4
3.1 Микроскоп Optilion PICO	4
4. Технические данные микроскопа Optilion PICO.....	8
4.1 Техническая спецификация микроскопа Optilion PICO	8
4.2 Базовая комплектация и дополнительные аксессуары для Optilion PICO	9
4.3 Таблица увеличений микроскопа Optilion PICO	11
Наклонная бинокулярная насадка 195°	11
4.4 Характеристика источника света.....	11
5. Сборка микроскопа Optilion PICO.....	12
6. Обслуживание микроскопа	15
6.1 Проверка работоспособности	15
6.2 Начало работы.....	16
6.3 Настройка фокусного расстояния	17
7. Профилактическое обслуживание и особые замечания	19
7.1 Хранение и транспортировка	20
7.2 Чистка микроскопа	20
7.3 Чистка оптики	20
7.4 Электрические соединения	21
7.5 Утилизация устройства	22
8. Устранение неисправностей	22
9. Сервисный центр.....	23
10. Гарантия.....	23
11. Системы безопасности	23
11.1 Функции безопасности в системе.....	23
11.2 Меры предосторожности.....	24
11.3 Личная безопасность	24
11.4 Безопасная среда	24
11.5 Электромеханическая безопасность	24

1. Образец этикетки



1.1 Описание символов на этикетке



Этот символ на этикетке означает, что продукт соответствует требованиям директив Европейского Союза.



Этот символ означает, что устройство необходимо сдать в пункт сбора электрических отходов.



Рабочая часть типа В.



Этот символ указывает на то, что к устройству прилагается руководство по эксплуатации, которое необходимо прочитать.



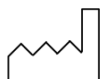
Этот символ используется, чтобы подчеркнуть тот факт, что существуют особые меры предосторожности, связанные с изделием, которые содержатся в руководстве по эксплуатации.



Этот символ указывает на серийный номер устройства.



Данные производителя.



Дата изготовления устройства.

2. Введение

Микроскопы **Optilion PICO** сочетают в себе решения, используемые на медицинском рынке в области стоматологии, ларингологии, офтальмологии и ветеринарии. Устройство используется как в диагностических, так и в образовательных целях. Работа с микроскопом Optilion PICO позволяет получить увеличенное изображение исследуемой области, что позволяет лучше диагностировать и лечить заболевания.

Серия микроскопов Optilion PICO разработана и изготовлена в соответствии с международными стандартами качества. Каждый микроскоп проходит тщательную проверку, чтобы убедиться, что предоставленное оборудование будет работать должным образом. Микроскоп Optilion PICO был разработан таким образом, чтобы обеспечить эргономичность работы. Это устройство практически не требует обслуживания и прекрасно работает в клинических условиях.

Используемое светодиодное освещение обеспечивает сильный белый свет с ожидаемым сроком службы 50 000 рабочих часов. Микроскопы серии Optilion PICO вместе с совместимыми аксессуарами позволяют достичь требуемых параметров оборудования. Это позволяет использовать микроскопы в различных областях медицины. Устройство может быть оборудовано каналом изображения, подключенным к видеокамере или цифровой камере, что позволяет наблюдать исследуемые случаи и записывать их.

Руководство по эксплуатации содержит всю необходимую информацию для правильного использования, обслуживания, транспортировки и хранения микроскопа Optilion PICO. Перед использованием оборудования внимательно прочтите данное руководство.



Этот символ указывает на информацию, содержащую предупреждения или важные меры предосторожности.

Если у вас есть какие-либо сомнения относительно содержания данного руководства, эксплуатации или безопасности оборудования, обратитесь к местному дистрибьютору или в ближайший офис производителя.

Данные о производителе:

Seliga Microscopes Sp z o. o.
ул. Александровска, 127
91-205 Лодзь
Тел./факс (42) 630 99 90
www.seliga.pl
biuro@seliga.pl

Уполномоченный представитель в РБ:

ООО "РЕСТОРИЯ"
пр-кт Дзержинского 69/2-57
Беларусь, 220116, Минск
Тел./Факс: +375 (0)17 210483
www.restoria.by
info@restoria.by

3. Описание микроскопа

В настоящем разделе представлены сведения о технических характеристиках микроскопа, осветителя и список доступных принадлежностей.

3.1 Микроскоп Optilion PICO

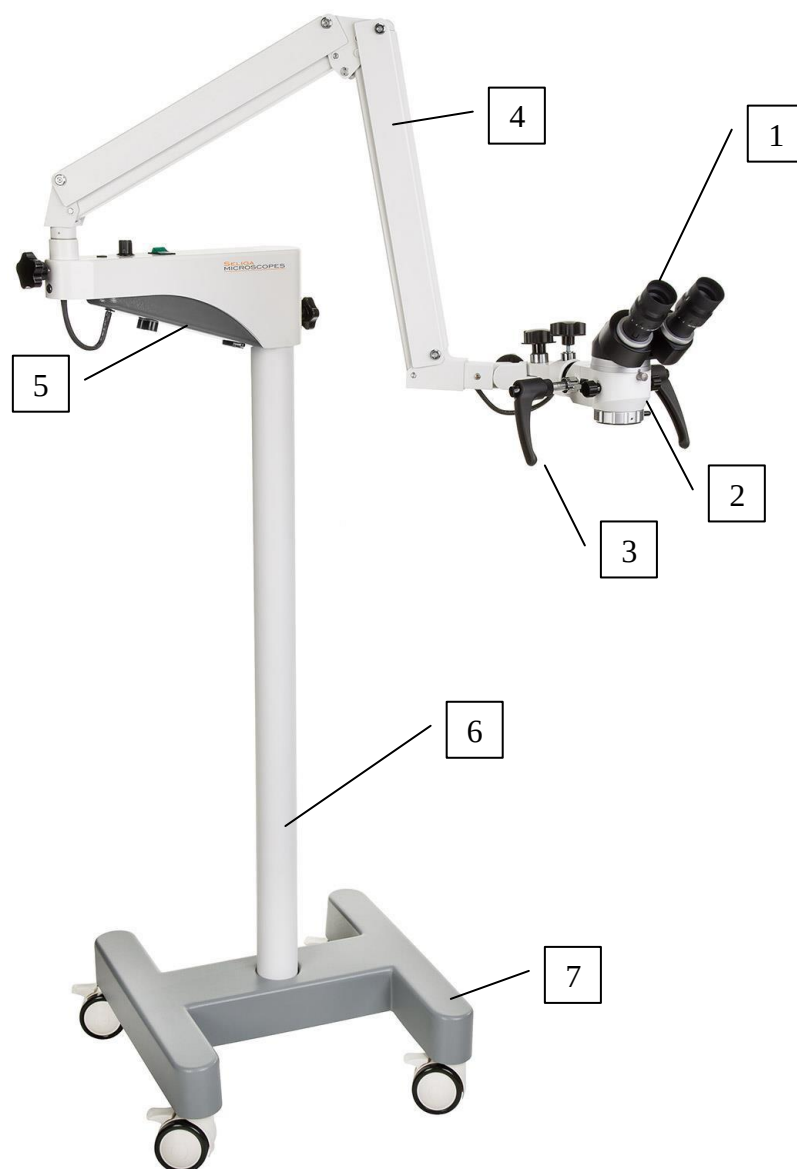


Рис. 1. Исполнение напольное мобильное

1. Насадка бинокулярная	5. Источник света
2. Головка оптическая	6. Штатив микроскопа
3. Кронштейн головки оптической	7. Основание Н-образное , 4 колесика с фиксаторами
4. Рычаг пантографический	



Рис. 2 Источник света

1. Рукоятка пантографического рычага	6. Выключатель
2. Узел крепления рычага	7. Рукоятка регулировки интенсивности света
3. Рукоятка блока питания	8. Предохранители
4. Подключение эл. сети	9. Волоконный световод
5. Штатив микроскопа	10. Разъем подключения 12 В



Рис. 3 Пантографический рычаг – версия с удлинением

1. Головка оптическая	5. Рукоятка движения головки по вертикали
2. Объектив	6. Рукоятка движения головки по горизонтали
3. Рукоятка блока питания	7. Рукоятка балансировки плеча
4. Рукоятка пантографического рычага	8. Рукоятка движения головки вверх/вниз



Рис. 6 Пантографический рычаг– без удлинения (основная версия0

1. Головка оптическая	4. Рукоятка движения головки по вертикали
2. Объектив	5. Рукоятка движения головки по горизонтали
3. Рукоятка фиксации блока питания	6. Рукоятка движения головки вверх/вниз

4. Технические данные микроскопа Optilion PICO

4.1 Техническая спецификация микроскопа Optilion PICO

Модель устройства	Микроскоп Optilion PICO
Исполнение	мобильное передвижное
Основание микроскопа	Н-образное, 470 x 490 мм, на 4 колесиках с фиксаторами
Общая высота устройства	1060 -1170 мм
Высота колонны	980 мм
ВЕРСИЯ В БАЗОВОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ	
Длина пантографического рычага	1190,5 мм
Вертикальный рабочий диапазон	530-1470 мм
ВЕРСИЯ РЫЧАГА С УДЛИНЕНИЕМ	
Длина РЫЧАГА	1280 мм
Вертикальный рабочий диапазон	880-1270 мм
Источник света	Лампа светодиодная (LED) 6000K 50klux / Лампа галогенная (HALOGEN) 3000K 37klux / Лампа ксеноновая (XENON) 6000K 105klux (1 в комплекте)
Регулировка яркости	Плавная
Регулировка интенсивности света	Потенциометр
Тип головки оптической	Стереоскопическая
Кол-во степеней увеличения	3
Регулировка резкости	Плавная
Тип оптики	Апохроматическая
Диапазон перемещения рычага по вертикали	550 мм
Диапазон перемещения рычага по горизонтали	300°
Диапазон наклона головки по вертикали	85°
Диапазон вращения головки по горизонтали	180°
Диапазон ручной регулировки резкости изображения	10 мм
Диаметр поля зрения	70 мм
Регулировка макро (перемещение головки)	Да (движение плеча вверх/вниз)
Тонкая настройка резкости (в объективе)	Да
Наклон головки вверх/вниз	Да
Поворот головки	360°
Вращение устройства вокруг вертикальной оси в диапазоне	360°
Фокусное расстояние объектива	200 / 250 / 300 / 400 мм / 200 – 300 мм(1 из)
Окуляры, 2шт	10х / 12,5х (1 из)
Коаксильное освещение через объектив (отклонение $\pm 0,5^\circ$)	Да

Светофильтр	Оранжевый, зеленый,
Диоптрийная настройка	±5 диоптрий
Насадки бинокулярная	45°, 90°, от 0 до 195°
Изменение межзрачкового расстояния	от 52 мм – до 78 мм
Тип и количество предохранителей	2 предохранителя 2А
Вес	55 кг
Температура окружающей среды	10-40 °С
Атмосферное давление	700-1060 гПа
Влажность	10-95%

4.2 Комплектация и принадлежности для микроскопа Optilion PICO

Базовые компоненты (исполнение напольное мобильное):

- ▲ головка оптическая с 3-позиционным переключателем степени увеличения и объективом $f=250$ мм
- ▲ насадка бинокулярная с переменным углом наклона от 0 до 195°
- ▲ окуляры: 10х (2шт.)
- ▲ источник света: лампа светодиодная (LED) 6000K 50klux, лампа галогенная (HALOGEN) 3000K 37klux, лампа ксеноновая (XENON) 6000K 105klux (1 опция)
- ▲ волоконный световод;
- ▲ светофильтр: оранжевый;
- ▲ пантографический рычаг;
- ▲ кронштейн головки оптической;
- ▲ штатив микроскопа;
- ▲ основание микроскопа напольное Н-образное;
- ▲ колесики с фиксаторами – 4 шт.;
- ▲ сетевой шнур;
- ▲ чехол пылезащитный;
- ▲ руководство по эксплуатации.

Дополнительные компоненты и принадлежности :

- Объектив: $f=200$ мм, $f=300$ мм, $f=400$ мм, вариообъектив 200-300 мм
- Насадка бинокулярная: с фиксированным углом 45° или 90°
- Окуляры: 12,5х (2 шт.)
- Источник света: лампа светодиодная (LED) 6000K 50klux, лампа галогенная (HALOGEN) 3000K 37klux, лампа ксеноновая (XENON) 6000K 105klux
- Удлинение пантографического рычага (Extender) 28см.
- Светофильтр: зеленый
- Кольцо бинокулярное поворотное
- Адаптер бинокулярный 45°
- Делитель оптического канала: прямой, наклонный 60 град., с монокуляром для ассистента
- Адаптер для цифровых фотоаппаратов: Sony, Canon, Nikon
- Видеоадаптер для видеокамер: WATEC
- Штатив для монитора
- Полка для принтера

- Защитная крышка объектива
- Защитные колпачки на окуляры
- Защитный чехлы на ручки автоклавируемые
- Ирисовая диафрагма двойная
- Комплект кабелей для фото и видеосистем

Все вышеуказанные компоненты к микроскопу можно заказать в сервисном отделе производителя. Любой ремонт, изменения и обслуживание должны выполнять только уполномоченные компанией Seliga Microscopes Sp. z o. o. специалисты

4.3 Таблица увеличений для микроскопа Optilion PICO

Бинокулярная насадка с изменяемым углом наклона от 0 до 195 град.

Базовая комплектация Optilion PICO					
Кратность увеличения на рукоятке	Объектив (мм)	200	250	300	400
0,6	Увеличение	5,06	4,05	3,37	2,53
1	Увеличение	8,44	6,75	5,63	4,22
1,6	Увеличение	13,5	10,8	9	6,75

Бинокулярная насадка с фиксированным углом наклона 45 град.

Комплектация Optilion PICO					
Кратность увеличения на рукоятке	Объектив (мм)	200	250	300	400
0.6	Увеличение	4,7	3,7	3	2,3
1	Увеличение	7,5	6	5	3,8
1.6	Увеличение	12	9,6	8	6

4.4 Характеристика источника света

Микроскоп Optilion PICO имеет встроенный источник света на основе светодиодной технологии (опционально: лампой ксеноновой(XENON) или галогенной(HALOGEN)). Эти технологии позволяют использовать оборудование в медицинской сфере. В таблице ниже приведены например параметры используемого светодиодного осветителя

Основные параметры светодиода	
Потребляемая мощность	10 Вт
Рабочее напряжение	AC230V±10%/50Hz
Мощность блока питания	20 Вт
Температура свечения светодиода	мин. 5700K
	макс. 6350K
Ресурс	50000 рабочих часов
Световой поток	30 000 люкс
Светопередача	белый



Температура в центральной точке лампы очень высокая, что приводит к нагреву оптической головки.

Смотреть прямо в объектив включенного микроскопа запрещено.

5. Сборка микроскопа Optilion PICO

1. Вывернуть крепежный болт внизу штатива микроскопа (Рис. 7)
Соединить штатив и Н-образное основание микроскопа. Для этого вставить нижнюю часть штатива в отверстие в Н-образном основании (Рис.8)
2. Осторожно уложить основание со вставленным штативом набор. Входящим в комплект болтом соединить основание и штатив. Гаечным ключом (27мм) сильно зажать болт, чтобы оба элемента плотно прижались друг к другу (Рис. 9 и Рис. 10).
3. Полученную конструкцию поставить вертикально. Установить на штатив блок освещения (Рис. 11 и Рис. 12).
4. Установить пантографический рычаг микроскопа в установочное отверстие в торце блок освещения (Рис. 13).
5. В отверстие блока освещения завести кабель питания для источника света (Рис. 13). Затем подключить шнур эл. питания к гнезду электропитания (Рис.13 и Рис.14).
6. Завинтить отверткой винт на торце блока питания (Рис. 15).
7. Установить рукоятки, регулирующие движения пантографического рычага и блока освещения, включая винт, фиксирующий поворотное плечо, а также рукоятку, регулиующую движения пантографического рычага (Рис. 16 и Рис. 17).
8. Ослабить рукоятку наклона оптической головки и установить головку на удобной высоте. Как только правильное положение головки будет найдено, зафиксировать это положение с помощью рукоятки (Рис.18 и Рис.19).
9. Присоединить ручки к головке микроскопа, что позволит свободно манипулировать головкой. Осторожно, не повредите винты на ручках. Для этого между универсальным ключом и гайкой вставьте изоляционный материал (достаточно обычной ткани) (Рис. 20 и Рис. 21).
10. Установить бинокулярную насадку на оптическую головку микроскопа. С помощью шестигранного ключа закрепить насадку на головке (Рис. 22 и Рис. 23).
11. Вставить окуляры в бинокулярную насадку, закрепленную на оптической головке (Рис. 24).



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17



Рис. 18



Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24

6. Обслуживание микроскопа

6.1 Проверка работоспособности

После завершения сборки поставить микроскоп в наиболее удобном месте для проведения обследований. Блок освещения, пантографический рычаг и головку разместить так, чтобы обеспечить безопасную и комфортную работу.

Перед началом работы рекомендуем выполнить следующие проверки:

- что электропитание соответствует техническим характеристикам оборудования: правильное напряжение – 220 В.
- что предохранители установлены правильно, а их тех.параметры соответствуют указанным на этикетке на задней панели эл. блока .
- что жидкостей и горючих газов, вредных для устройства, рядом с устройством нет



Запрещается использовать устройство без электрического заземления. Проверьте, что заземление выполнено надлежащим образом и соответствует требованиям устройства.



При обнаружении каких-либо неисправностей при контрольной проверке рекомендуем до начала работы сообщить о них в технический отдел локального дистрибьютора или производителя.

6.2 Начало работы

1. После завершения сборки разместить микроскоп на предназначенное для этого место (место выполнения процедур). Установить блок питания, пантографическое плечо и оптическую головку в правильное положение. Теперь микроскоп подготовлен к работе должным образом. Возможно применение дополнительных аксессуаров.



Микроскоп рекомендуем подключить к электросети через устройство с сетевым фильтром

2. Включить эл. питание прибора, повернуть рукоятку яркости освещения в нужное положение, ручками микроскопа установить головку микроскопа в оптимальное для работы положение (выбор расстояния зависит от фокусного расстояния объектива) и когда в бинокулярную насадку видно поле наблюдения, затем зажмите рукоятки, фиксирующие выбранное положение частей микроскопа.
3. Отрегулировать межзрачковое расстояние окуляров, т.е. чтобы видимое изображение в окулярах было одинарным (стереоскопическая настройка). (Рис. 25 и Рис. 26)



Рис. 25



Рис. 26

4. Нужную степень увеличения установить рукояткой степени увеличения.
5. Потенциометр освещения установить в положение, обеспечивающее оптимальную освещенность рабочего поля во время процедуры.
6. Выполнить настройку фокусного расстояния.
7. Микроскоп может быть оснащен светофильтром:
 - *Оранжевым:* - для предотвращения преждевременной фотополимеризации композитных материалов (стоматология).
 - *Зеленым (опция)* - для повышения контраста кровеносных сосудов (хирургия).

- После завершения работы установить выключатель эл.питания в положение OFF(ОТКЛ), перевести пантографический рычаг в положение, подходящее для хранения. Установить микроскоп в безопасное место.



В режиме хранения выключатель ON/OFF(ВКЛ/ОТКЛ) устанавливать в положение OFF/ОТКЛ).

6.3 Настройка фокусного расстояния

- Установить рукоятку регулировки степени увеличения на оптической головке на минимальное значение, а диоптрийные кольца на обоих окулярах на отметку «0» (Рис. 27 и Рис. 28).



Рис. 27



Рис. 28

- Установить головку микроскопа над любой плоской поверхностью на расстоянии равном фокусному расстоянию объектива «f». На чистом белом листе бумаги острым карандашом нарисовать знак (X) диаметром примерно 5 см. Разместить лист бумаги так, чтобы знак (X) находился в центре видимого поля, (Рис. 29).



Фокусное расстояние – расстояние, позволяющее настроить резкость изображения исследуемого объекта. Значение фокусного расстояния указано на объективе.



Рис. 29

3. Посмотреть в окуляры. Если изображение нерезкое, отрегулировать, перемещая головку вверх-вниз. Установить рукоятку степени увеличения на головке на максимальное значение увеличения, сохраняя диоптрийные кольца окуляра в положении на «0» (Рис. 30).



Рис. 30

4. Чтобы получить четкое и резкое изображение знака (X) выполнить тонкую настройку резкости с помощью рукоятки тонкой настройки. При необходимости двигать головку микроскопа вверх-вниз.
5. Настройка резкости с помощью диоптрийных колец на окулярах. Для это следует:
 - повернуть кольца максимально вправо
 - посмотреть в левый окуляр, закрыв при этом правый глаз
 - медленно вращать диоптрийное кольцо влево для получения резкого изображения. (Рис. 31)



Процедуру необходимо повторить для правого окуляра, закрыв при этом левый глаз.



Рис. 31

6. Теперь проверьте остается ли изображение наблюдаемого объекта четким, резким и при смене степени увеличений от наименьшего до наибольшего. Если нет, повторить описанные выше действия до получения нужного результата.

Цифровые значения ручках диоптрийной настройки следует записать (запомнить) индивидуально для каждого оператора, использующего микроскоп.



При обнаружении каких-либо неисправностей при контрольной проверке рекомендуем до начала работы сообщить о них в технический отдел локального дистрибьютора или производителя.

7. Профилактическое обслуживание и особые замечания

Техническое состояние устройства необходимо проверять непосредственно перед началом каждой процедуры. Убедитесь, что все компоненты устройства правильно подключены и не повреждены. Один раз в год рекомендуем проводить комплексную проверку микроскопа авторизованным сервисным центром компании Seliga Microscopes Sp. z o.o.



Перед выполнением любого ремонта, чистки или обслуживания отключить устройство от эл. сети. В период гарантийного срока любой ремонт, изменение или обслуживание имеет право выполнять только авторизованная служба фирмы SeligaMicroscopes Sp. z o.o.

7.1 Хранение и транспортировка

Место для хранения оборудования должно быть чистым, без грязи и влаги. Рядом с устройством не должны находиться едкие вещества: кислоты, щелочи и т. д. Пантографический рычаг микроскопа должен быть сложен, а все устройство должно быть накрыто пылезащитным чехлом.



Перед перемещением устройства проверить, что оно отключено от эл. сети, а шнур питания закручен вокруг штатива микроскопа. Пантографический рычаг сложить. Устройство должны перемещать два человека: один держит штатив микроскопа, а второй – пантографический рычаг. При складывании и раскладывании плеча не допускать повреждения или перекручивания волоконного световода.

7.2 Чистка микроскопа



Перед чисткой устройства не забудьте отключить от эл. сети. Не используйте легковоспламеняющиеся вещества, особенно спирт, если источник света еще теплый. Не используйте сильнодействующие моющие средства, растворители или другие агрессивные вещества для очистки устройства. Не стерилизуйте какие-либо детали устройства.

1. В большинстве случаев микроскоп (за исключением оптики) можно очищать теми же средствами, которые обычно применяют для чистки другого оборудования в кабинете стоматолога.
2. Не использовать моющие средства, растворители или другие едкие вещества.
3. Очистить все металлические части устройства чистой тканью или ватой, смоченной спиртом.
4. Будьте осторожны при чистке. Не допускать попадания в устройство воды или влаги.
5. Если вы не пользуетесь микроскопом в течение длительного времени, накройте прибор пылезащитным чехлом.

7.3 Чистка оптики



При повседневном использовании микроскопа объектив и линзы окуляров могут загрязняться. Однако небольшое загрязнение не окажет существенного влияния на качество изображения, поэтому не очищайте оптику без необходимости. Это снизит риск повреждения линзы(царапины).

1. Перед чисткой обязательно удалить невидимые невооруженным глазом твердые частицы, которые могут поцарапать линзу во время чистки. Для этого можно использовать обычный пустер или стоматологический пистолет.
2. Применять хлопчатобумажную ткань, смоченную спиртом в концентрации не более 95%. Аккуратно протирать линзу круговыми движениями, начиная от центра и далее к краю. Можно использовать ватные палочки.

3. Очищать оптику, пока не будут удалены все полосы и грязь. Эта операция может занять 5-20 минут. Если полосы остались, можно «подышать» на линзу (как при чистке обычных очков) и продолжить чистку.

7.4 Электрические соединения

Следует часто проверять состояние и степень износа всех электрических компонентов. Проверьте, что указанное ниже не имеет места:

- неисправное состояние кабелей (трещина, разрез)
- плохое соединение вилки и розетки



Микроскоп относится к электроприборам класса В по энергопотреблению и требует для работы электрического заземления. Об этом следует помнить, поскольку это гарантирует безопасность работы .

Электрический кабель питания нельзя тянуть, дергать, разрезать или каким-либо образом повреждать. Электрический провод должен быть хорошо защищен для безопасности оператора. При обнаружении любого повреждения эл. кабеля, немедленно заменить новым. Штепсель всегда должен быть сухим. При перемещении устройства шнур эл.питания должен быть закручен вокруг штатива.

После блокировки подвижных элементов микроскопа рукоятками не двигайте их. Чтобы изменить положение какой-либо подвижной части, сначала ослабьте фиксирующую рукоятку, затем установите узел микроскопа в желаемое положение и снова затяните фиксирующие рукоятки.

Для недопущения опрокидывания или столкновения крепко держите штатив при перемещении устройства. Рекомендуем, чтобы микроскоп перемещали два человека: один держит штатив, а второй – пантографический рычаг.

Гарантия на устройство составляет три года. В случае возникновения проблем обращайтесь к производителю.

Компания Seliga Microscopes Sp. z.o.o. не несет ответственности за любой ущерб, причиненный в результате:

- неправильного использования оборудования и принадлежностей к нему
- несоблюдения рекомендаций в руководстве по эксплуатации
- ненадлежащего обслуживания и хранения устройства
- ремонта и изменений, выполненных не уполномоченными компанией Seliga Microscopes лицами,
- любого ущерба имуществу или личности из-за неправильного применения изделия

7.5 Утилизация устройства

Каждый пользователь электронного оборудования обязан возвращать использованные или поврежденные устройства в местные пункты сбора электронных отходов. Символ перечеркнутого мусорного бака означает, что этот продукт необходимо сдать в пункт сбора электронных отходов.



За любой ущерб имуществу или личности, причиненный в результате: ненадлежащего использования оборудования, несоблюдения требований Руководство по эксплуатации, по ремонту и модификации устройства, выполненных неуполномоченными лицами, ни компания Seliga Microscopes Sp. z.o.o. , ни дистрибьюторы ответственности не несут.

8. Устранение неисправностей

ПРОБЛЕМА	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЯ
Источник света не работает.	Питание не подключено. Поврежден или перерезан кабель блока питания. Штекер в плохом состоянии. Поврежден предохранитель. Напряжение в сети не соответствует требованиям устройства.	→ Подключить к эл. сети. → Заменить кабель. → Заменить штекер. → Замените предохранитель. → Проверить.
Источник света не работает, но горит зеленый индикатор выключателя питания.	Перегорел светодиод. Поврежден предохранитель	→ Свяжитесь с сервисной службой → Заменить предохранитель.

9 Сервисный центр

Ремонт микроскопа имеет право выполнять только уполномоченный технический персонал компании Seliga Microscopes. В случае неисправности рекомендуем следующие действия:

- позвонить в технический отдел компании Seliga Microscopes и изложить подробности проблемы.
- если проблему не возможно решить по телефону, отправить оборудование в ремонт или дождаться помощи технического отдела.
- для ускорения ремонта предоставьте следующую информацию: имя владельца, адрес, номер телефона, контактный телефон, серийный номер, название изделия и подробное описание проблемы.

9. Гарантия

Компания Seliga Microscopes гарантирует, что микроскоп Optilion PICO поставлен в полной комплектации и не имеет производственных дефектов, что гарантирует эффективную безотказную работу устройства при условии, что оборудование будет использоваться в соответствии с руководством по эксплуатации. Гарантия предоставляется на три (3) года со дня покупки оборудования.

Компания Seliga Microscopes не несет ответственности за любой ущерб, вызванный неправильным использованием, небрежным обращением, неправильной чисткой или хранением оборудования. Любой ремонт и изменения, выполненные неуполномоченным персоналом или третьими лицами, аннулируют гарантию. Гарантия не распространяется на:

- механические повреждения линзы (царапины или трещины) во время использования
- любые повреждения блока питания в результате подключения не предусмотренного напряжения эл. питания.

Кроме гарантийных случаев все поставки от и до авторизованного отдела технического обслуживания компании Seliga Microscopes Sp. z o.o. являются обязанностью клиента.

10. Системы безопасности

В данном разделе описаны системы обеспечения безопасности, включенные в систему микроскопа Optilion PICO, а также меры предосторожности, которые следует соблюдать при обращении с устройством и его использовании.

10.1 Функции безопасности в системе:

- Главный выключатель с функцией включения и выключения.
- Система имеет маркировку в соответствии с международными стандартами безопасности и в соответствии с уровнями напряжения в стране.
- На заводе система оснащена надлежащим заземлением.

10.2 Меры предосторожности:

- Не прикасаться к внутренним деталям устройства, кроме как во время его обслуживания или ремонта.
- В течение гарантийного срока ремонтировать систему имеет право только уполномоченный на это персонал.
- Обеспечьте, чтобы персонал, допущенный к работе с изделием, ознакомлен с принципами работы системы и знает, как отключить ее при возникновении чрезвычайной ситуации.

10.3 Личная безопасность:

При работе с системой следует обеспечить безопасность как пациента, так и пользователя оборудования. Следуйте этим инструкциям по технике безопасности, чтобы обеспечить высокий уровень личной безопасности:

- убедитесь, что лицо, проводящее обследование, имеет соответствующую квалификацию для этого.
- перед проведением обследования необходимо подробно ознакомиться с результатами обследований пациента, чтобы быть уверенным в его удовлетворительном общем состоянии.
- проинформируйте пациента о предстоящем обследовании, его ожидаемых результатах, а также и всех связанных с этим рисках.

10.4 Безопасная среда:

- Хранить оборудование вдали от едких материалов, которые могут повредить электронные компоненты.
- Хранить систему вдали от металлической пыли и грязи, которые могут повредить электронные компоненты.



Не используйте систему и не выполняйте какое-либо обслуживание, пока не прочтете информацию по технике безопасности в данном разделе.

10.5 Электромеханическая безопасность:

- Во время работы устройства панели или крышки не откручивать.
- Прежде чем приступить к какому-либо обслуживанию или ремонту изделия убедитесь, что система выключена и отключена от эл. сети,



Устройство может быть подключено к заземленной сети, соответствующей международным, национальным, региональным и местным электротехническим нормам. Следует обратить внимание на напряжение, указанное в спецификации устройства.

МИКРОСКОП SmartOPTIC

(Модели: LED / LED WIC / HALOGEN / XENON)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



SELIGA
MICROSCOPES

Seliga Microscopes Sp. z o. o.
ул. Александровска, № 127, 91-205, Лодзь
Адрес e-mail: biuro@seliga.pl
Тел.: 42 630 99 90, Факс: 42 235 34 75
www.smart-optic.pl • www.seliga.pl • www.szkolenia.seliga.pl

Дата издания руководства:
22.06.2018

MSOLED140115v2

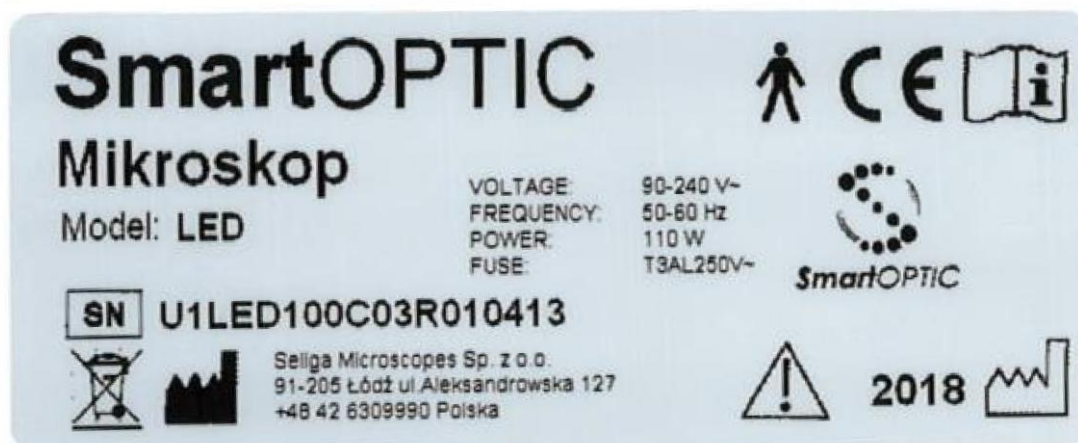
SELIGA MICROSCOPES Sp. z o.o.
91-205 Łódź, ul. Aleksandrowska 127
NIP PL 9474969231, Regon 100881434
KRS 0000353299, www.seliga.pl
-16-

Содержание

1. Образец маркировки	2
2. Введение.....	4
3. Описание микроскопа.....	5
3.1. Система светодиодного освещения.....	8
4. Технические параметры.....	10
5. Электромагнитная совместимость.....	17
6. Список компонентов и дополнительных аксессуаров.....	19
7. Проверка и запуск	22
7.1. Проверка оборудования.....	22
7.2. Запуск микроскопа	23
7.3. Парфокальная настройка	25
8. Техническое обслуживание и специальные замечания	27
8.1. Чистка микроскопа.....	28
8.2. Чистка оптики.....	28
8.3. Электрические соединения	29
8.4. Утилизация прибора	30
8.5. Транспортировка микроскопа.....	30
9. Маневрирование и движения	31
10. Устранение неполадок	34
11. Сервисное обслуживание, ремонты	35
12. Гарантия	35
13. Правила техники безопасности.....	36
13.1. Функции безопасности, входящие в систему	18
13.2. Меры предосторожности.....	36
13.3. Личная безопасность.....	36
13.4. Безопасная среда	36
13.5. Электрическая и механическая безопасность	37

1. Образец маркировки

Микроскоп **SmartOPTIC** маркируется с помощью этикеток(образцы), представленных ниже. Врачам и всему персоналу следует ознакомиться со значением и местоположением этикеток на изделии.





Этот знак означает, что устройство должно быть сдано в пункт сбора электрических отходов.



Часть изделия типа В.



Этот знак указывает, что к устройству прилагается руководство по эксплуатации, с которым необходимо



Этот знак используется в случае специальных мер предосторожности, связанных с изделием, содержащихся в руководстве по эксплуатации.



Этот знак указывает на серийный номер устройства.



Данные

Дата изготовления.



Данные этикетки содержат технические данные и серийные номера устройства. Данные необходимо указывать при заказе запасных частей, комплектующих или при возникновении каких-либо вопросов относительно прибора.

2. Введение

Серия микроскопов **SmartOPTIC** сочетает в себе решения, используемые на медицинском рынке в области стоматологии, ларингологии, офтальмологии и ветеринарии. Прибор предназначен как для диагностических, так и для образовательных целей. Работа с микроскопом **SmartOPTIC** позволяет получить увеличенное изображение исследуемой области, что способствует лучшей диагностике и лечению заболеваний.

Серия микроскопов **SmartOPTIC** спроектирована и изготовлена в соответствии с международными стандартами качества. Каждый микроскоп проходит тщательное тестирование, чтобы убедиться, что поставляемое оборудование будет работать правильно. Микроскоп **SmartOPTIC** разработан таким образом, чтобы обеспечить эргономичную работу. Это практически не требующее обслуживания устройство, которое отлично подходит для работы в клинических условиях.

Применяемое светодиодное освещение позволяет получить сильный белый свет с предусмотренным сроком службы 50 000 часов работы. Микроскопы серии **SmartOPTIC** вместе с совместимыми аксессуарами дают возможность достичь требуемых параметров оборудования. Это позволяет использовать микроскопы в различных медицинских специальностях. Прибор может быть оснащён видеосистемой, подключенной к CCD-камере или цифровой камере, что позволяет наблюдать и архивировать исследуемые случаи.

Руководство по эксплуатации содержит всю необходимую информацию о правильной эксплуатации, обслуживании, транспортировке и хранении микроскопа **SmartOPTIC**. Перед использованием оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.



Данный символ указывает на информацию, содержащую предупреждения или важные меры предосторожности.

Если у вас возникнут какие-либо сомнения по поводу содержания данного руководства по эксплуатации, работы или безопасности оборудования, обратитесь к своему местному дистрибьютору или в ближайший офис производителя.

Данные о производителе:

Seliga Microscopes Sp z o. o.
ул. Александровска, 127
91-205 Лодзь
Тел./факс (42) 630 99 90
www.seliga.pl
biuro@seliga.pl

Уполномоченный представитель в РБ:

ООО "РЕСТОРИЯ"
пр-кт Дзержинского 69/2-57
Беларусь, 220116, Минск
Тел./Факс: +375 (0)17 210483
www.restoria.by
info@restoria.by

3. Описание микроскопа

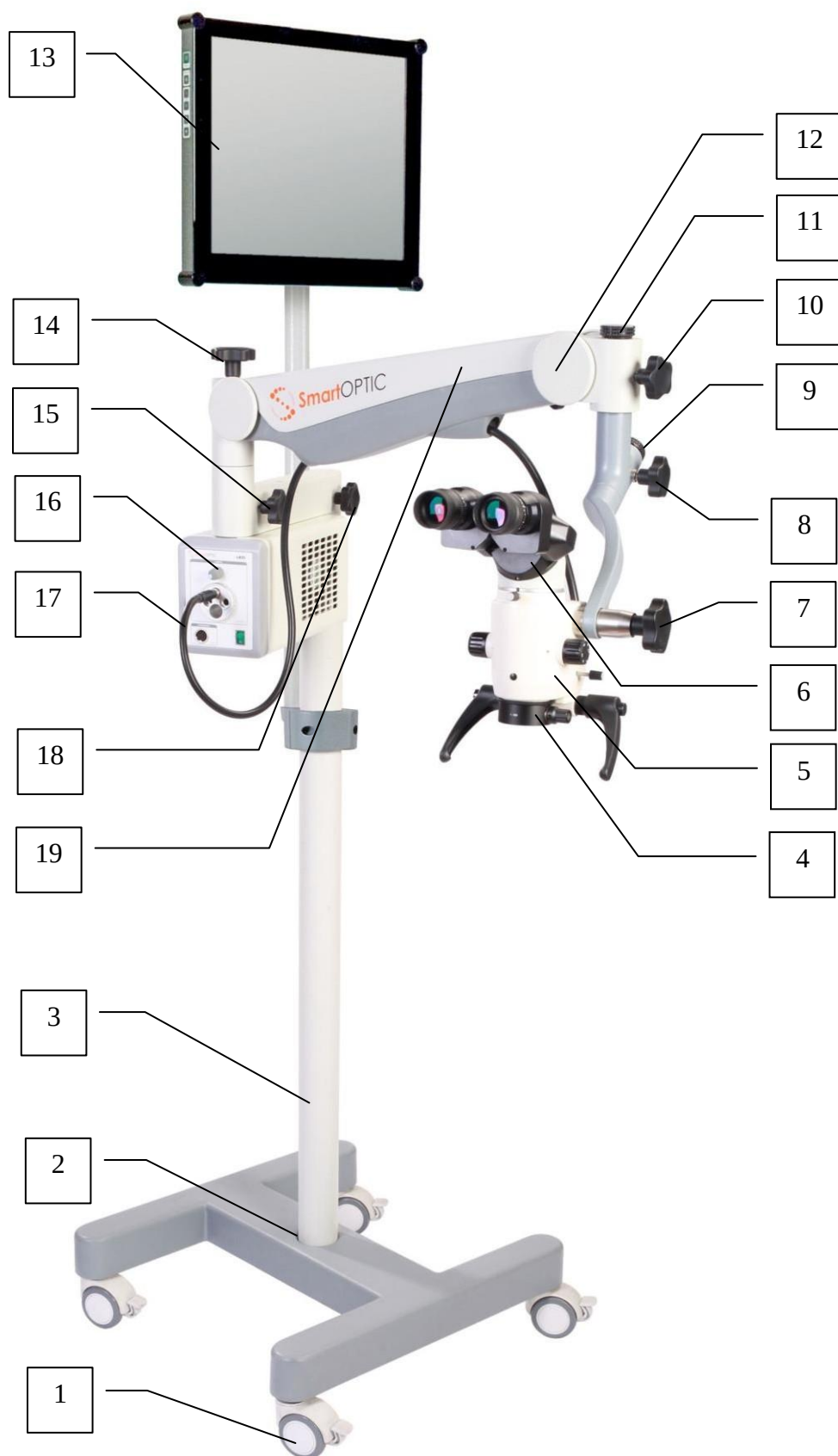


Рис. 1. Напольное мобильное исполнение

Микроскоп SmartOPTIC

1. Колёсики с фиксаторами	11. Узел крепления кронштейна 60°
2. Основание напольное Н-образное	12. Рычаг пантографический
3. Штатив микроскопа	13. Монитор (опция)
4. Объектив	14. Рукоятка регулировки баланса рычага
5. Головка оптическая	15. Рукоятка вращения рычага
6. Насадка бинокулярная	16. Источник света
7. Рукоятка регулировки наклона головки	17. Волоконный световод
8. Рукоятка регулировки «скоса» головки	18. Рукоятка движений первого звена рычага
9. Узел крепления головки	19. Рукоятка блокировки пантографического рычага в вертикальной плоскости
10. Рукоятка вращения головки	

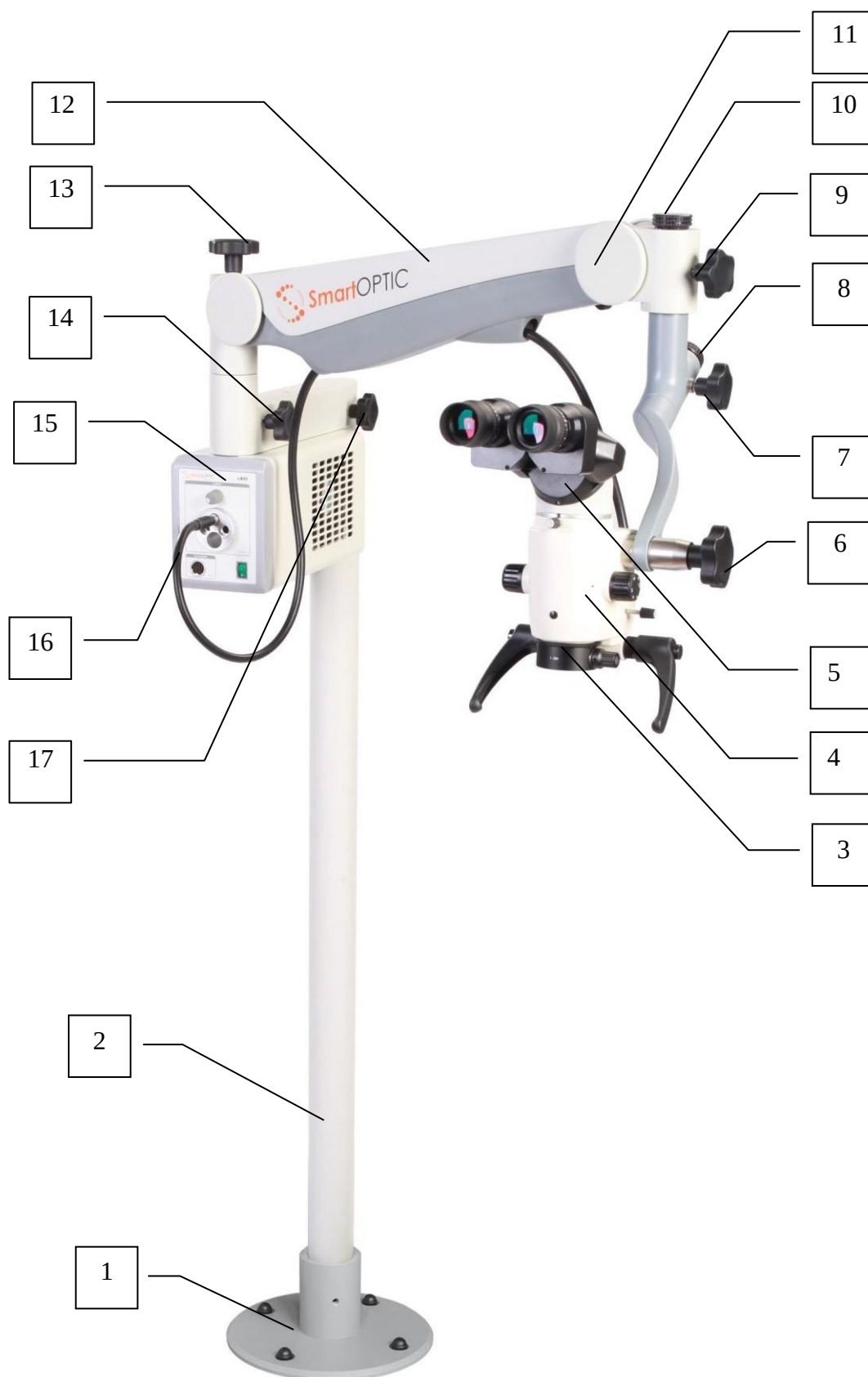


Рис. 4. Напольное исполнение

Микроскоп SmartOPTIC

1. Основание напольное	10. Узел крепления кронштейна 60°
2. Штатив	11. Рычаг пантографический
3. Объектив	12. Рукоятка блокировки рычага в вертикальной плоскости
4. Головка оптическая	13. Рукоятка регулировки баланса рычага
5. Насадка бинокулярная	14. Рукоятка вращения рычага
6. Рукоятка регулировки наклона головки	15. Источник света
7. Рукоятка регулировки «скоса» головки	16. Волоконный световод
8. Узел крепления головки	17. Рукоятка регулировки первого звена рычага
9. Рукоятка вращения головки	

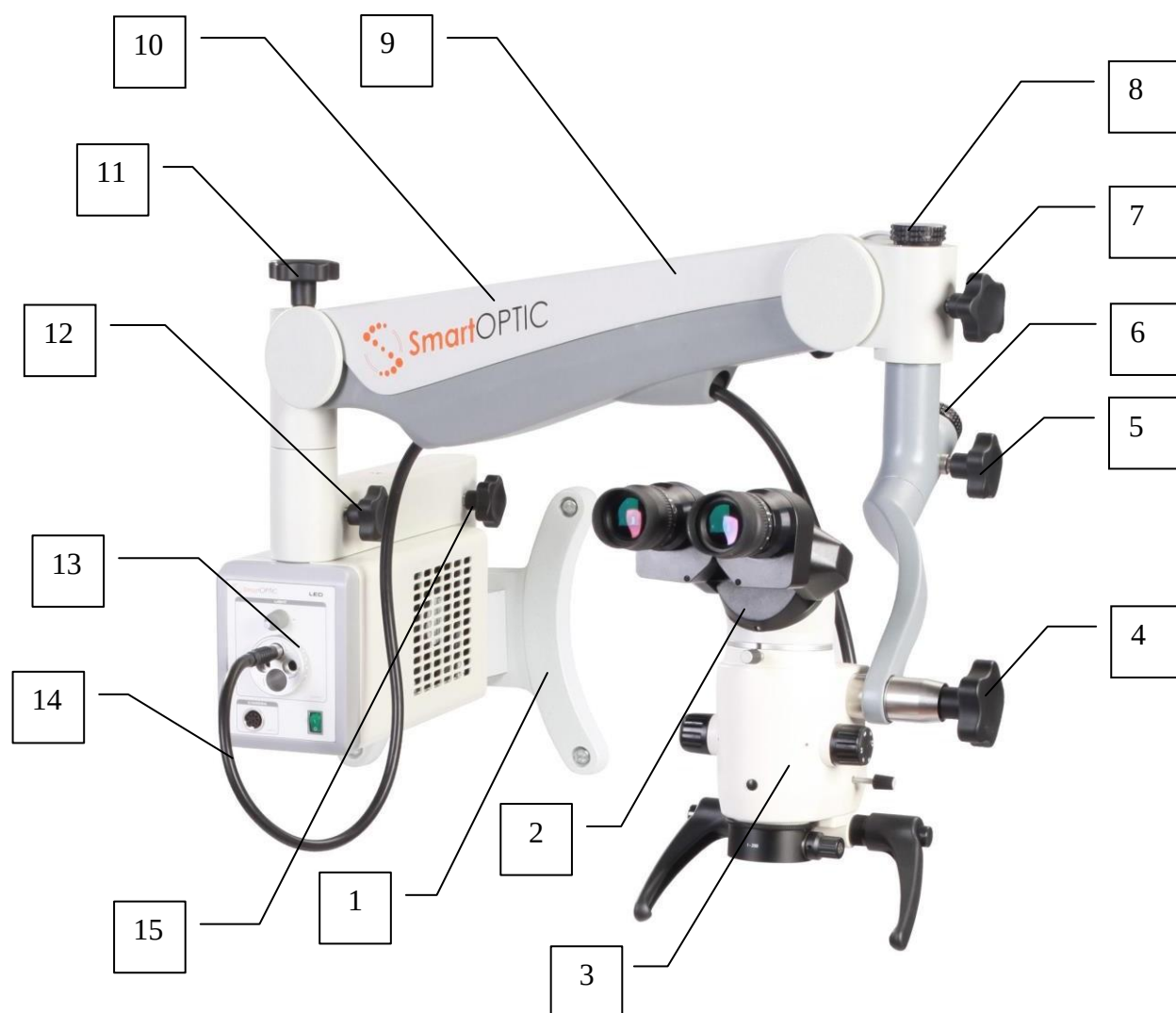


Рис. 2. Настенное исполнение

1. Крепление настенное	9. Рукоятка блокировки рычага в вертикальной плоскости
2. Насадка бинокулярная	10. Рычаг пантографический
3. Головка оптическая	11. Рукоятка регулировки баланса рычага
4. Ручка регулировки наклона головки	12. Рукоятка вращения рычага
5. Ручка регулировки «скоса» головки	13. Источник питания
6. Узел крепления головки	14. Волоконный световод
7. Рукоятка вращения головки	15. Рукоятка движений первого звена рычага
8. Узел крепления кронштейна 60°	

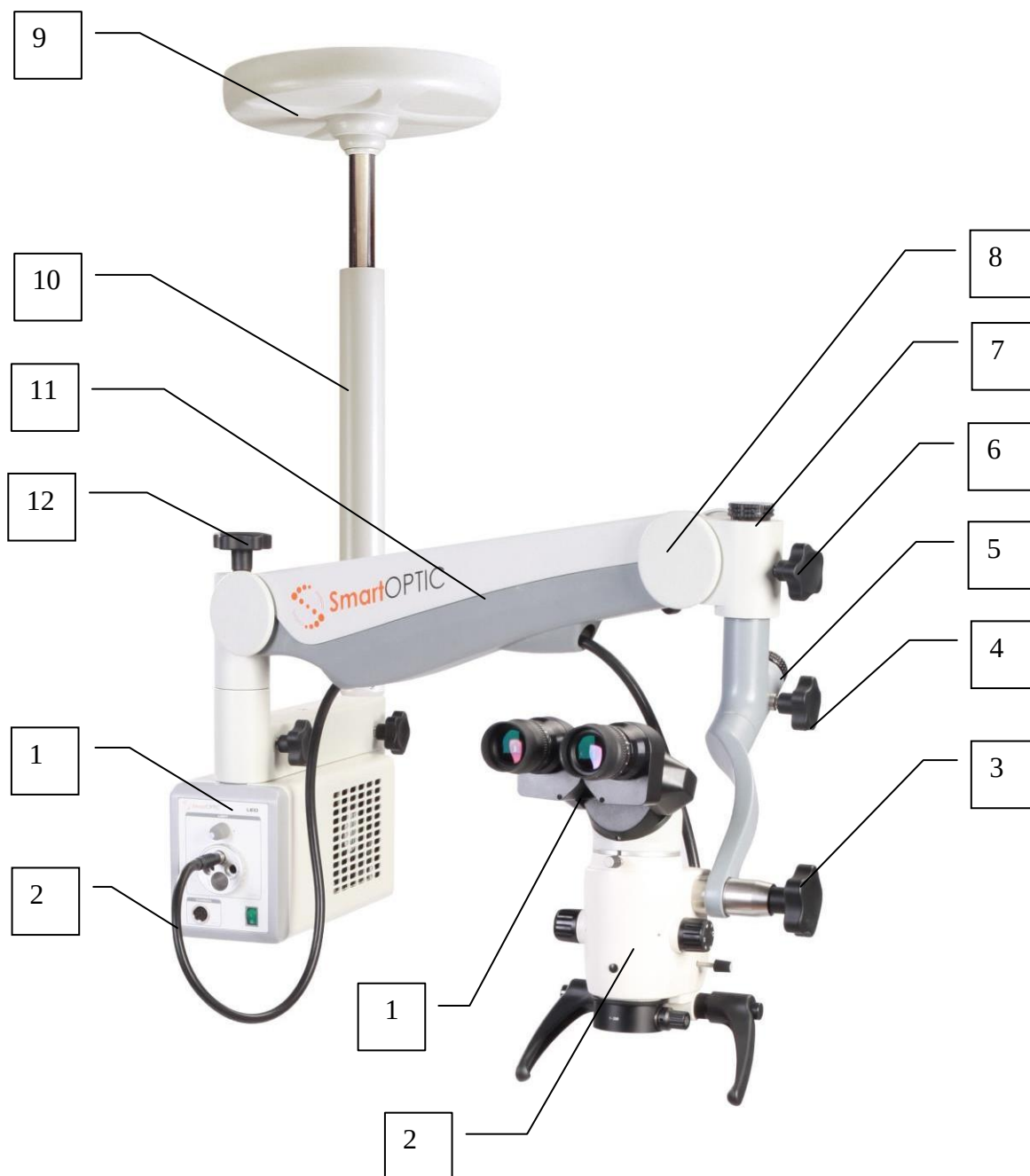
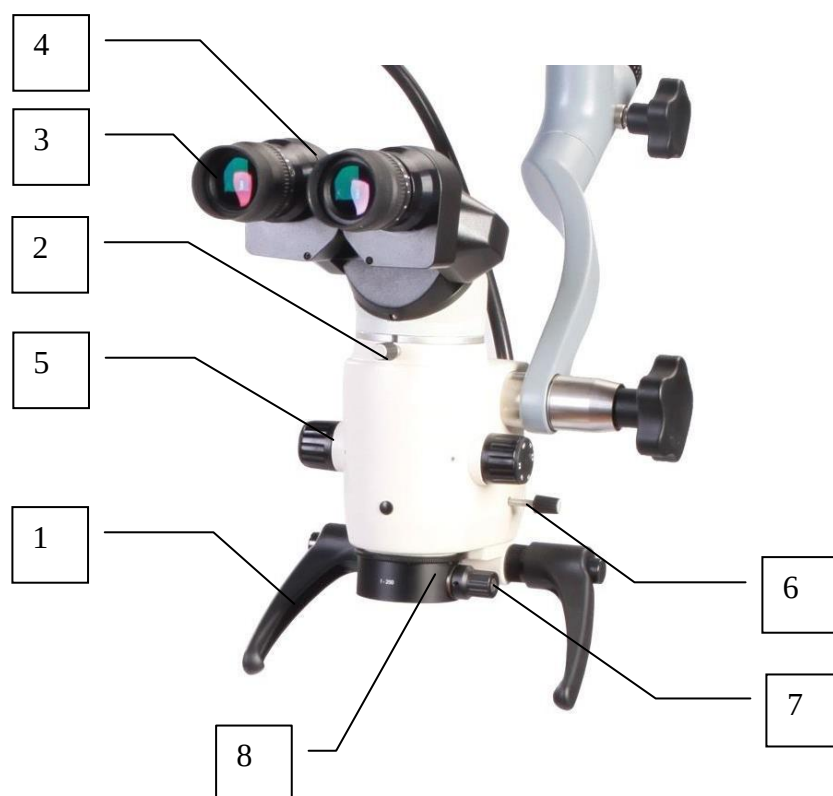


Рис. 3. Потолочное исполнение

1. Насадка бинокулярная	9. Крепление потолочное с накладкой маскировочной
2. Головка оптическая	10. Штатив потолочный
3. Рукоятка регулировки наклона головки	11. Рукоятка блокировки рычага по вертикали
4. Рукоятка регулировки «скоса» головки	12. Рукоятка регулировки баланса рычага
5. Узел крепления головки	12. Рукоятка вращения рычага
6. Рукоятка вращения головки	14. Волоконный световод
7. Узел крепления кронштейна 60°	15. Рукоятка регулировки первого звена рычага
8. Рычаг пантографический	



1. Рукоятка П-образная	5. Рукоятка смены увеличений
2. Установочная рукоятка	6. Ручка смены светофильтра
3. Насадка на окуляры	7. Рукоятка тонкой фокусировки объектива
4. Окуляры	8. Объектив

Рис. 5. Головка микроскопа

3.1. Источник света



Рис. 6. Источник света

1. Разъём камеры	4. Вентилятор
2. Разъём волоконного световода	5. Выключатель
3. Потенциометр интенсивности света	6. Волоконный световод

”

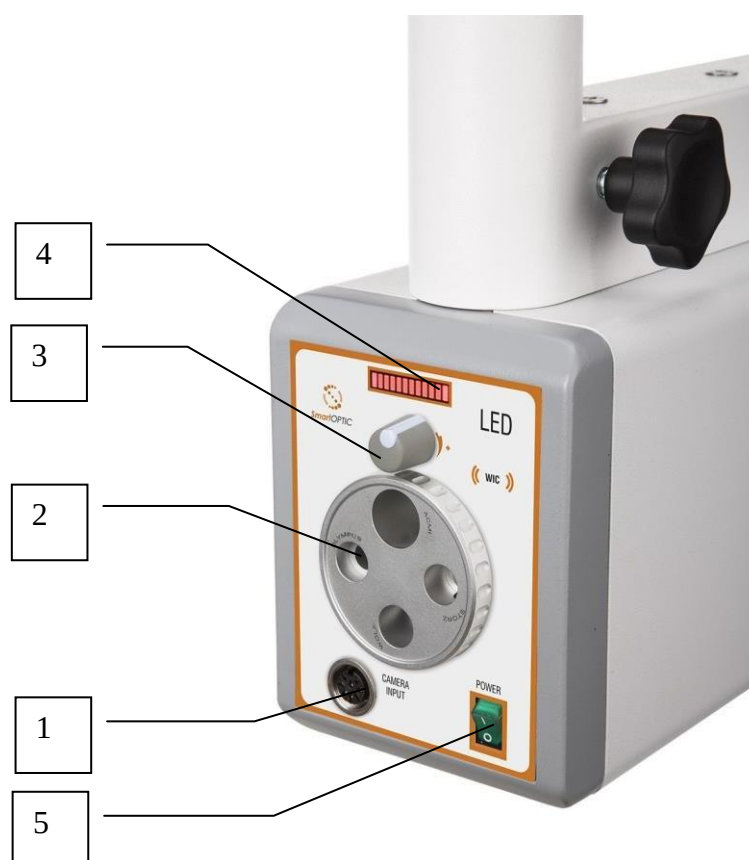


Рис. 7. Источник света с системой WIC

1. Разъём камеры	4. Индикатор интенсивности света
2. Разъём волоконного световода	5. Выключатель
3. Потенциометр интенсивности света	

Светодиодный источник света (LED) со встроенной системой WIC обеспечивает беспроводное управление интенсивностью света. Благодаря специальной технологии можно управлять интенсивностью света с помощью радиосвязи – двухкнопочным пультом. Нажатие одной кнопки увеличивает яркость на один шаг, отображаемый на дисплее, а другой – уменьшает яркость. Кроме того, нажатие обеих кнопок одновременно выключает свет. Система позволяет свободно переключаться на управление яркостью с помощью потенциометра. Это происходит при значительном движении потенциометра. Повторный переход к радиоуправлению происходит при нажатии кнопки на пульте.

4. Технические параметры

МИКРОСКОП SmartOPTIC

Насадка бинокулярная	Фиксированный наклон 90 ° или 45° / изменяемый наклон от 0 до 195°
Объектив	фокусные расстояния f(мм): 200 / 250 / 300 / 400 / вариообъектив 200-300(1 в комплекте)
Ступени увеличения	мануальный, пошаговый, пятипозиционный регулятор: 0.4 / 0.6 / 1.0 / 1.6 / 2.5 x
Регулировка резкости	Мануальная, 15 мм
Окуляры	10x / 12,5x широкоугольные диоптрийная настройка : + / - 5 (в комплекте пара окуляров)
Изменение межзрачкового расстояния	от 55мм - до 80 мм
Светофильтр	Зелёный, оранжевый, поляризационный, для работы с лазером (1 в комплекте)

ОСВЕЩЕНИЕ

Тип освещения	Соосное освещение, 7 мм, волоконный световод
Источник света	LED, XENON, HALOGEN, LED WIC (1 в комплекте) Вход и выход видео интегрирован с источником света
Освещаемое поле	Ø 70 мм для f: 200 мм, Ø 90 мм для f: 250 мм, Ø 107 мм для f: 300 мм, Ø 145 мм для f: 400 мм
Проверка освещения	Мануальная, плавная регулировка Беспроводное управление (система WIC)
Максимальное время работы светодиода	50 000 часов работы
Интенсивность света	50 000 люкс

РЫЧАГИ

Вид	Система компенсации веса (WBS - Weight Balance System)
-----	---

Вращательные движения	Система шариковых подшипников
Диапазон движений первого звена рычага	320°
ГОЛОВКА ОПТИЧЕСКАЯ	
Длина головки	310 мм
Наклон головки	60°
Вращательное движение	360° (относительно более длинного конца рычага)
Косое движение	360° (относительно центра вилки)
ОСНОВНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	
Основание микроскопа	Н-образное, 580 x 570 мм
Контур поверхности микроскопа	0,3 м ²
Расстояние от объектива до пола (мин/макс)	940 – 1610 мм
Регулировка высоты	990 мм
Общая высота	1440 мм
Горизонтальный диапазон¹ (мин./макс.)	
Удлиненный рычаг	1160 мм - 1400 мм
Стандартный рычаг	900 мм – 1140 мм
Вес²	64,5 кг
КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ	
Класс прибора	I
Защита от электрических разрядов	Тип В
Защита от попадания жидкостей	IPX0

¹ Горизонтальный диапазон включает длину рычага вместе с кронштейном и блоком питания. Мин. и макс. значение представляют собой длину вместе с головкой и без головки.

² Значение зависит от выбранной версии микроскопа.

ТАБЛИЦА ПОЛЯ ЗРЕНИЯ

Фокусное расстояние объектива		200		250		300		400	
	Бинокляр	фиксир. 45°/90°	наклон 195°	фиксир. 45°/90°	наклонный 195°	фиксир. 45°/90°	наклонный 195°	фиксир. 45°/90°	наклонный 195°
Окуляры	Позиция регулятора								
10х/16 мм	1(0.4х)	59,26	47,06	74,07	58,82	88,89	70,48	118,52	94,12
	2(0.6х)	39,51	31,37	49,38	39,22	59,26	47,06	79,21	62,75
	3(1х)	23,7	18,82	29,63	23,53	35,56	28,27	47,48	37,65
	4(1.6х)	14,81	11,76	18,52	14,71	22,22	17,66	29,63	23,53
	5(2.5х)	9,48	7,53	11,85	9,41	14,22	11,29	19,01	15,06
12,5Х/16 мм	1(0.4х)	59,35	47,06	74,07	58,82	88,89	70,67	118,34	93,9
	2(0.6х)	39,53	31,35	49,38	39,22	59,17	47,06	79,05	62,5
	3(1х)	23,7	18,81	29,63	23,53	35,52	28,25	47,62	37,74
	4(1.6х)	14,81	11,76	18,52	14,71	22,22	17,67	29,67	23,53
	5(2.5х)	9,49	7,52	11,85	9,41	14,2	11,29	18,97	15

ТАБЛИЦА УВЕЛИЧЕНИЙ

Фокусное расстояние объектива		200		250		300		400	
	Бинокляр	фиксир. 45°/90°	наклонный 195°	фиксир. 45°/90°	наклонный 195°	фиксир. 45°/90°	наклонный 195°	фиксир. 45°/90°	наклонный 195°
Очки	Позиция регулятора								
10х/16 мм	1(0.4х)	2,7	3,4	2,16	2,72	1,8	2,27	1,35	1,7
	2(0.6х)	4,05	5,1	3,24	4,08	2,7	3,4	2,02	2,55
	3(1х)	6,75	8,5	5,4	6,8	4,5	5,66	3,37	4,25
	4(1.6х)	10,8	13,6	8,64	10,88	7,2	9,06	6,8	6,8
	5(2.5х)	16,88	21,25	13,5	17	11,25	14,17	10,63	10,63
12,5Х/16 мм	1(0.4х)	3,37	4,25	2,7	3,4	2,25	2,83	1,69	2,13
	2(0.6х)	5,06	6,38	4,05	5,1	3,36	4,25	2,53	3,2
	3(1х)	8,44	10,63	6,75	8,5	5,63	7,08	4,2	5,3
	4(1.6х)	13,5	17	10,8	13,6	9	11,32	6,74	8,5
	5(2.5х)	21,08	26,58	16,88	21,25	14,08	17,71	10,54	13,33

5. Электромагнитная совместимость

*/ по EN 61000-4-11:2004

1) после прекращения помехи прибор возвращается в состояние нормальной работы.

a – нормальная работа устройства

b – кратковременная потеря функции или снижение качества работы, которое проходит после прекращения помех и после которого испытываемые устройства возвращаются к нормальной работе без участия оператора

Снижение напряжения на [0%]	Синхронизация [°]	Продолжительность провала или пропадания [мс]	Время повторения [с]	Количество повторений	Критерий оценки */	Примечания
100	0 и 180	10	10	10	a	
60		100	10	10	a	
30		500	10	10	a	
100		5000	10	10	b	

Результаты испытаний на устойчивость к электростатическому разряду (метод в соответствии со стандартом EN 61000-4-2:2009)

Непрямые разряды

Точка разряда	Метод разряда	Напряжение [кВ]	Количество разрядов	Критерий действия
VCR: передняя сторона	контактного разряда	+2/-2 +4/-4 +6/-6	10/10 10/10 10/10	a/a a/a a/a
VCR: левая сторона	Через контакт	+2/-2 +4/-4 +6/-6	10/10 10/10 10/10	a/a a/a a/a
VCR: задняя сторона	контактного разряда	+2/-2 +4/-4 +6/-6	10/10 10/10 10/10	a/a a/a a/a
VCR: правая сторона	контактного разряда	+2/-2 +4/-4 +6/-6	10/10 10/10 10/10	a/a a/a a/a
HCR: низ	контактного разряда	+2/-2 +4/-4 +6/-6	10/10 10/10 10/10	a/a a/a a/a
HCR: верх	контактного разряда	+2/-2 +4/-4 +6/-6	10/10 10/10 10/10	a/a a/a a/a

Прямые разряды через контакт

Точка разряда	Метод разряда	Напряжение [кВ]	Количество разрядов на точку	Критерий действия*/
Шурупы-корпус	контактного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+6/-6	10/10	a/a
Корпус разъёма «Camera»	контактного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+6/-6	10/10	a/a
Корпус ввода «Light I»	контактного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+6/-6	10/10	a/a
Корпус ввода «Light II»	контактного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+6/-6	10/10	a/a
Корпус штекера/задняя стенка	контактного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+6/-6	10/10	a/a
BNC-разъём	контактного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+6/-6	10/10	a/a

Прямые разряды через воздух

Точка разряда	Метод разряда	Напряжение [кВ]	Количество разрядов на точку	Критерий действия*/
Углы корпуса передней панели	воздушного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+8/-8	10/10	a/a
Переключатель «Select light»	воздушного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+8/-8	10/10	a/a
Регуляторы значения потока	воздушного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+8/-8	10/10	a/a
Кабельный ввод	воздушного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+8/-8	10/10	a/a
Выключатель питания	воздушного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+8/-8	10/10	a/a
Разъём питания	воздушного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+8/-8	10/10	a/a
Вентилятор I	воздушного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+8/-8	10/10	a/a
Вентилятор II	воздушного разряда	+2/-2	10/10	a/a
		+4/-4	10/10	a/a
		+8/-8	10/10	a/a

6. Список элементов составной части микроскопа SmartOPTIC в базовой комплектации и принадлежностей

В базовую комплектацию микроскопов **SmartOPTIC** входят элементы, перечисленные ниже. Перед началом сборки микроскопа рекомендуем проверить наличие этих элементов.

SmartOPTIC: исполнение напольное мобильное

- ✓ Основание микроскопа напольное Н-образное
- ✓ Колесики с фиксаторами – 4 шт.
- ✓ Штатив микроскопа
- ✓ Пантографический рычаг: стандартный 60 см.
- ✓ Головка оптическая: с 5-позиционным переключателем степени увеличения и объективом $f=250\text{мм}$
- ✓ Насадка бинокулярная: с переменным углом наклона 0-195 град.
- ✓ Окуляры: 10х (2шт.)
- ✓ Источник света: лампа светодиодная (LED) 6000K 50klux, лампа галогенная (HALOGEN) 3000K 37klux, лампа ксеноновая (XENON) 6000K 105klux (1 опционально);
- ✓ Волоконный световод
- ✓ Первое звено пантографического рычага
- ✓ Кронштейн 60° головки оптической
- ✓ Светофильтр: оранжевый
- ✓ Сетевой шнур
- ✓ Чехол пылезащитный
- ✓ Руководство по эксплуатации

SmartOPTIC: исполнение напольное

- ✓ Основание напольное
- ✓ Штатив микроскопа
- ✓ Пантографический рычаг: стандартный 60см.
- ✓ Головка оптическая: с 5-позиционным переключателем степени увеличения и объективом $f=250\text{мм}$
- ✓ Насадка бинокулярная: с переменным углом наклона 0-195 град.
- ✓ Окуляры: 10х (2шт.)
- ✓ Источник света: лампа светодиодная (LED) 6000K 50klux, лампа галогенная (HALOGEN) 3000K 37klux, лампа ксеноновая (XENON) 6000K 105klux (1 опционально);
- ✓ Волоконный световод
- ✓ Кронштейн 60° для крепления головки оптической
- ✓ Первое звено пантографического рычага
- ✓ Светофильтр: оранжевый
- ✓ Сетевой шнур
- ✓ Чехол пылезащитный
- ✓ Руководство по эксплуатации

SmartOPTIC: исполнение настенное

- ✓ Крепление настенное
- ✓ Пантографический рычаг: стандартный 60 см.
- ✓ Головка оптическая: с 5-позиционным переключателем степени увеличения и объективом $f=250\text{мм}$
- ✓ Насадка бинокулярная: с переменным углом наклона 0-195 град.
- ✓ Окуляры: 10х (2шт.)
- ✓ Источник света: лампа светодиодная (LED) 6000K 50klux, лампа галогенная (HALOGEN) 3000K 37klux, лампа ксеноновая (XENON) 6000K 105klux (опция 1шт.);
- ✓ Волоконный световод
- ✓ Кронштейн 60° для головки оптической
- ✓ Первое звено пантографического рычага
- ✓ Светофильтр: оранжевый
- ✓ Сетевой шнур
- ✓ Чехол пылезащитный
- ✓ Руководство по эксплуатации

SmartOPTIC: исполнение потолочное

- ✓ Крепление потолочное с накладкой маскировочной
- ✓ Штатив потолочный
- ✓ Пантографический рычаг: стандартный 60 см.
- ✓ Головка оптическая с 5-позиционным переключателем степени увеличения и объективом $f=250\text{мм}$
- ✓ Насадка бинокулярная: с переменным углом наклона 0-195 град.
- ✓ Окуляры: 10х (2шт.)
- ✓ Источник света: лампа светодиодная (LED) 6000K 50klux, лампа галогенная (HALOGEN) 3000K 37klux, лампа ксеноновая (XENON) 6000K 105klux (опция 1шт.)
- ✓ Волоконный световод
- ✓ Светофильтр: оранжевый
- ✓ Кронштейн 60° для головки оптической
- ✓ Первое звено пантографического рычага
- ✓ Сетевой шнур
- ✓ Чехол пылезащитный
- ✓ Руководство по эксплуатации

Для расширения возможностей применения микроскопов SmartOPTIC предлагаются следующие комплектующие:

- Объектив: $f=200$ мм, $f=300$ мм, $f=400$ мм, вариообъектив 200 мм-300 мм
- Насадка бинокулярная: с фиксированным углом 45° или 90°
- Окуляры: 12,5 х (2шт.)
- лампа светодиодная (LED) 6000K 50klux, лампа галогенная (HALOGEN) 3000K 37klux, лампа ксеноновая (XENON) 6000K 105klux
- Пантографический рычаг: длинный 90 см
- Удлинение пантографического рычага (Extender) 28 см
- Светофильтр: зеленый, поляризационный, для работы с лазером
- Адаптер бинокулярный 45°
- Кольцо бинокулярное поворотное
- Делитель оптического канала: прямой, наклонный 60 град., с монокуляром для ассистента
- Адаптер для цифровых фотоаппаратов: Sony, Canon, Nikon
- Видеодаптер для видеокамер: WATEC, Sony HandyCam
- Штатив для монитора
- Полка для принтера
- Защитная крышка объектива
- Защитные колпачки на окуляры
- Защитный чехлы на ручки автоклавируемые
- Ирисовая диафрагма двойная
- Комплект кабелей для фото/видеосистем

Все указанные выше элементы можно приобрести в сервисном отделе компании Seliga Microscopes Sp. z o.o.

7. Проверка работоспособности и начало работы

В этом разделе подробно описывается процедура проверки работоспособности прибора. Рекомендуется провести проверку после сборки прибора и при каждом осмотре прибора.

7.1. Проверка оборудования



С прибором должен работать персонал, прошедший обучение по его эксплуатации.

Перед началом работы рекомендуем провести следующие проверки:

- что подаваемое напряжение соответствует спецификации оборудования. Правильное напряжение составляет 230 В.
- что предохранители установлены правильно и их технические параметры соответствующим, указанным на этикетки на задней панели блока питания.
- что нет жидкостей и легковоспламеняющихся газов, которые могут привести к повреждению, вблизи прибора.



Запрещается использование прибора без заземления электропроводки. Прибор должен быть подключен к заземлению, которое соответствует требованиям микроскопа.



Если перед запуском микроскопа будут обнаружены какие-либо неисправности, обратитесь в технический отдел локального дистрибьютора или непосредственно в компанию Seliga Microscopes Sp. z o.o. ещё до начала эксплуатации прибора.

7.2. Запуск микроскопа

1. После завершения сборки микроскопа SmartOPTIC установите прибор в предназначенное место (место проведения процедур).
2. Перед работой следует соответствующим образом установить микроскоп. Отсутствие надлежащей регулировки микроскопа может привести к усталости глаз, головным болям и боли в спине. Стоит потратить несколько минут на регулировку.



Перед эксплуатацией убедитесь, что оптоволоконный кабель не натянут, не перекручен или сильно не согнут. Правильная эксплуатация позволит избежать повреждения оптоволоконного кабеля.



Перед запуском микроскопа рекомендуется подключить его к удлинителю с защитой от перенапряжения для электронных приборов.

3. Подключить провод питания к электрической сети. Включите источник света, установив главный выключатель на передней панели в положение ON(ВКЛ). Затем, повернув электронный потенциометр по часовой стрелке, включить светодиодный источник света. Регулировка интенсивности света осуществляется с помощью потенциометра.



Вентиляция осветителя должна работать постоянно в процессе работы источника света. Если по какой-либо причине она не работает, немедленно выключите осветитель и обратитесь в службу поддержки компании Seliga Microscopes Sp. z o.o.



Рекомендуется выключить источник света микроскопа, когда он не используется (выключатель питания в положении "0").

4. Возьмитесь обеими руками за бинокляр и движениями, похожими на регулировку бинокля, отрегулируйте до момента, когда видимое изображение будет одинарным и в одном круге (стереоскопическая настройка). (Рис. 8 и Рис. 9)



Рис. 8



Рис. 9

5. Если на бинокляре есть шкала, рекомендуется запомнить положение расстояния между окулярами. Это облегчает повторную настройку в случае, когда несколько человек используют микроскоп.
6. Выполнить процедуру парфокальной настройки, позволяющую менять увеличение во время процедуры, без необходимости корректировки резкости (см. п. 6.2. Парфокальная настройка).



**Микроскоп может быть оснащен одним из светофильтров:
оранжевым или зелёным.**

**Оранжевый светофильтр предназначен для предотвращения
преждевременной фотополимеризация композитных материалов
(стоматология)**

**Зелёный светофильтр используется для повышения контраста
кровеносных сосудов (хирургия).**

7. После окончания использования микроскопа установите выключатель питания в положение «0» (выключено), сложите консольный рычаг в положение, подходящее для хранения устройства в состоянии покоя.

7.3. Парфокальная настройка

1. На чистом белом листе бумаги острым карандашом нарисовать крестик размером 5 см. Лист положить на ровную поверхность так, чтобы крестик располагался в центре видимого поля микроскопа.
2. Установить головку микроскопа над листом с крестиком на фокусном расстоянии объектива – " f " (рис. 10).



Рис. 10



Фокусное расстояние – это расстояние от объектива до поля процедуры (рабочего). Данные о фокусном расстоянии указаны на объективе.

3. Установите ручку регулятора увеличения на головке на минимальное значение. Диоптрийные кольца обоих окуляров установить в положении «0» (Рис. 11 и Рис. 12).



Рис. 11

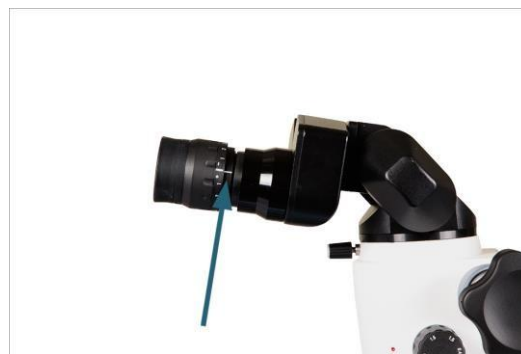


Рис. 12

4. Посмотреть в окуляры. Если изображение не резкое, следует его настроить, перемещая головку вверх-вниз. Рукоятку регулятора степени увеличения установить на максимальное, а диоптрийные кольца обоих окуляров в положение «0» (Рис. 13).



Рис. 13

5. Настройте резкость видимого изображения с помощью рукоятки тонкой регулировки резкости, чтобы получить чёткое и чистое изображение крестика (X). При необходимости двигайте головку микроскопа «вверх-вниз» (Рис. 14).



Рис. 14

6. Настройка резкости изображения с помощью диоптрийных колец окуляров. Для этого необходимо:
- повернуть диоптрийные кольца максимально вправо.
 - посмотреть в левый окуляр, закрыв при этом правый глаз.
 - медленно поворачивать диоптрийное кольцо влево, пока видимое изображение не станет четким (Рис. 15).

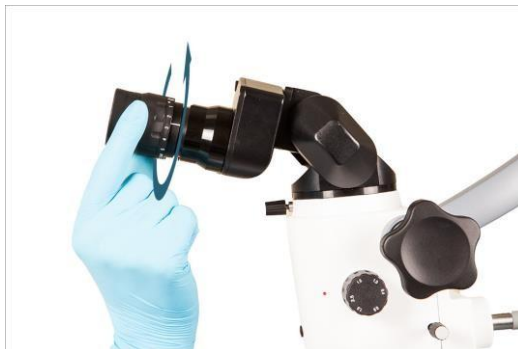


Рис. 15



Действия следует повторить для правого окуляра, закрыв при этом левый глаз.

7. Следите, чтобы изображение оставалось чётким и разборчивым каждый раз, когда вы пошагово меняете степень увеличения с наименьшего до наибольшего. Если нет, то описанные выше действия следует повторять до достижения оптимального результата.

Значения на рукоятках для регулировки диоптрийных настроек советуем записать (запомнить) для каждого из операторов, работающих на микроскопе.

8. Техническое обслуживание и специальные замечания

Состояние прибора следует проверять непосредственно перед началом работы на микроскопе. Проверьте правильность подключения всех элементов прибора и их целостность. Один раз в год во время действия гарантийного срока рекомендуем провести генеральный техосмотр микроскопа сервисной службой компании Seliga Microscopes Sp. z o.o. или авторизованным подразделением



Перед ремонтными работами, чисткой или техническим обслуживанием отключите прибор от электросети. Любой ремонт, модификации или техническое обслуживание может осуществляться только сервисом или авторизованным подразделением компании Seliga Microscopes Sp. z o.o. в течение гарантийного срока.

8.1. Чистка микроскопа



Перед очисткой прибора обязательно отключите его от источника питания. Не используйте легковоспламеняющиеся вещества, в частности, спирт, когда источник света нагрет. Не используйте сильные моющие средства, растворители или другие едкие вещества для очистки прибора. Не стерилизовать никакие элементы прибора в автоклаве.

1. В большинстве случаев микроскоп (за исключением оптики) может быть очищен теми же средствами, которые обычно используются для очистки других устройств, имеющихся в стоматологическом кабинете.
2. Не используйте детергенты, растворители или другие едкие вещества.
3. Все металлические части прибора чистить чистой тряпкой или ватой, смоченной спиртом.
4. Соблюдайте осторожность при очистке, избегайте попадания воды или влаги в прибор.
5. Если микроскоп не используется в течение длительного времени, прибор следует накрыть чехлом.

8.2. Чистка оптики



При ежедневном использовании микроскопа объектив и линзы окуляров бинокля могут загрязниться. Однако незначительное загрязнение существенно не влияет на качество изображения, поэтому не чистите оптику без явной необходимости. Это уменьшит риск поцарапать линзы.

1. Перед тем, как приступить к чистке, обязательно удалите невидимые невооруженным глазом твердые частицы, которые могут поцарапать линзу во время чистки.
Для этого можно использовать обычную медицинскую грушу или стоматологический компрессор.
2. Используйте хлопчатобумажную ткань, пропитанную спиртом с максимальной концентрацией (95%), и аккуратно протрите линзу круговыми движениями, начиная от центра ко краю линзы. Можно использовать косметические ватные палочки.
3. Чистите оптику, пока не удалите все пятна и загрязнения. Это действие может занять несколько или более десятка минут.

8.3. Электрические соединения

Следует часто проверять состояние и степень износа всех элементов.

Убедиться, что нижеследующее не имеет места:

- Неисправное состояние кабелей (трещины, порезы).
- Неправильное соединение кабеля со штекером.



Микроскоп относится к приборам классу В по энергетической безопасности и в процессе работы требует заземления. Об этом следует помнить, так как это гарантирует безопасность работы.

Ни в коем случае не допускать повреждения силового кабеля. Электрический провод должен быть хорошо защищен для обеспечения безопасности оператора. При обнаружении любой неисправности кабеля, немедленно замените его на новый. Штекер всегда должен быть сухим. При передвижении прибора шнур питания должен быть закручен вокруг штатива микроскопа.

После того, как вы застопорите рукоятками подвижные части микроскопа, не ослабляйте их. Чтобы изменить положение подвижной части, сначала ослабьте рукоятку. После установки прибора на новое место затянуть фиксирующие рукоятки.

На прибор предоставляется пятилетняя (5) гарантия. В случае обнаружении каких-либо проблем обратитесь к производителю.

Компания Seliga Microscopes Sp. z o.o. не несёт ответственности за ущерб в результате:

- Несоответствующей эксплуатации оборудования и его комплектующих.
- Несоблюдения указаний руководства по эксплуатации.
- Несоответствующего обслуживания и хранения прибора.
- Ремонта и изменений, сделанных лицами, не уполномоченными компанией Seliga Microscopes Sp. z o.o.
- Любого материального или личного ущерба в результате неправильной эксплуатации.

8.4. Утилизация прибора



Каждый пользователь электронного оборудования обязан передать использованное или повреждённое оборудование в пункты сбора электронных отходов.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера указывает на то, что данный продукт должен быть передан в пункт сбора электронных отходов.



За любой материальный или персональный ущерб в результате неправильной эксплуатации и обслуживания оборудования, несоблюдения указаний руководства по эксплуатации или ремонта и переделки микроскопа, выполненной неуполномоченными лицами, компания Seliga Microscopes Sp. z o. o. и дистрибьюторы не несут ответственности.

8.5. Транспортировка микроскопа

Микроскоп предназначен для перемещения на небольшое расстояние (например, в кабинете врача, в операционной).

При транспортировке прибора следует строго соблюдать рекомендации производителя:

1. Отсоединить шнур питания от прибора.
2. Сложить рычаг микроскопа. Этот элемент обеспечивает максимальную стабильность устройства.
3. Зафиксируйте все ручки, чтобы избежать движений первого звена рычага, рычага и головки во время транспортировки.
4. Разблокировать тормоза колес.



Из-за значительного веса микроскопа для транспортировки необходимы два человека. Не перемещайте микроскоп по наклонной поверхности с углом более 10°, так как это может привести к опрокидыванию прибора.

\

9. Маневрирование и движения

Микроскоп SmartOPTIC разработан таким образом, чтобы обеспечить большую стабильность как во время вращательных движений, так и движений в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Системы движения на базе шарикоподшипников высокой прочности обеспечивают простоту в эксплуатации и возможность любых настроек, как всего микроскопа, так и самой головки, что существенно повышает комфорт работы и оптимальную видимость рабочего поля.

Микроскоп оснащен системой рукояток, которыми можно свободно регулировать силу движения системы рычагов, а также положение и угол установки головки. Рукоятки также выполняют функцию полной блокировки отдельных частей микроскопа относительно штатива, первого звена рычага, собственно рычага или самой головки.

Система освещения оснащена волоконным световодом длиной, позволяющей свободно перемещать головку без ограничений движения, без риска повреждения волоконного световода.

Рукоятки регулировок микроскопа SmartOPTIC, маневрирование:

Рукоятка вращения рычага относительно первого звена рычага (Рис.1, п. 15)

Движение рычага относительно первого звена может происходить в диапазоне 0-360 градусов. Однако из-за подключенного оптоволоконного кабеля фактический рабочий диапазон ограничен 320 градусами. Контролируя силу затяжки ручки (Рис. 1, п. 15), можно влиять на плавность движений собственно рычага относительно первого звена. Чтобы полностью избежать вращательных движений собственно рычага относительно первого звена, необходимо сильно затянуть фиксирующую ручку (Рис.1, п. 15).

Рукоятка регулировки движений первого звена рычага относительно штатива (Рис. 1, п. 18)

Вращение первого звена рычага микроскопа (и, следовательно, всего рычага) относительно штатива возможно в диапазоне 0-320 градусов. Благодаря большому диапазону вращения можно разместить микроскоп в процедурном кабинете независимо от его расположения и не ухудшая комфорт работы (например, в стоматологическом кабинете микроскоп может быть размещён по обе стороны поста).

Контролируя силу затяжки рукоятки (Рис. 1, п. 18), можно влиять на плавность движений первого звена рычага относительно стойки. Чтобы полностью избежать вращательных движений первого звена рычага относительно штатива, необходимо сильно затянуть фиксирующую рукоятку (Рис.1, п. 18). Несмотря на вышесказанное, можно определить точку, в которой будет находиться дополнительная блокировка, препятствующая вращению микроскопа вокруг собственной оси. Блокировка должна быть установлена во время установки микроскопа в кабинете. Блокировка защищает от неконтролируемого удара микроскопа в близлежащие объекты (например, о стену).

Рукоятка регулировки баланса рычага (Рис. 1, п. 14)

Ослабление ручки позволяет настраивать баланс пантографического рычага. Рекомендуется установить правильное положение микроскопа и зафиксировать рукоятку (Рис.1, п. 14) таким образом, чтобы можно было плавно перемещать рычаг в вертикальной плоскости.

Рукоятка блокировки движения рычага в вертикальной плоскости (Рис. 1, п. 19)

Установить головку микроскопа на нужную высоту позволяет использованное в рычаге так называемое шарнирное соединение. Оно спроектировано и откалибровано так, чтобы достигнуть «автостабильности» с минимальными усилиями. Рычаг также имеет систему автоматической компенсации Weight Balance System (ручка регулировки равновесия рычага Рис.1, п. 16) для веса в диапазоне 3-7 кг, что позволяет устанавливать дополнительные аксессуары на оптическую головку микроскопа. Чтобы полностью исключить движения рычага в вертикальной плоскости, необходимо сильно затянуть рукоятку, фиксирующую движение рычага (Рис.1, п. 19).

Рукоятка тонкой настройки резкости (Рис. 5, п. 7)

Для тонкой настройки резкости видимого изображения объекта в рабочем поле используется рукоятка тонкой настройки резкости (Рис. 5, п. 7). Для тонкой настройки резкости изображения следует вращать рукоятку (Рис. 5, п. 7) по часовой или против часовой стрелки до тех пор, пока не будет достигнута нужная резкость.

Рукоятка вращательного движения головки (Рис.1 п. 10)

Вращательное движение головки возможно в диапазоне 0-360 градусов относительно рычага. Однако из-за подключенного к головке волоконного световода фактический рабочий диапазон ограничен 320 градусами. Вращательное движение головки микроскопа (в сочетании с возможностью движений рычага вместе с первым звеном) позволяет расположить её в любом месте, без необходимости изменять положение пациента, что создает комфортные условия работы оператора. Меняя силу зажима рукоятки (Рис. 1, п. 10), можно влиять на плавность движений головки относительно рычага. Чтобы полностью избежать вращательных движений головки относительно рычага, необходимо сильно затянуть фиксирующую рукоятку (Рис. 1, п. 10).

Рукоятка регулировки «скоса» головки (Рис. 1, п. 8)

Кронштейн оптической головки, установлен под углом 60° относительно пантографического рычага, благодаря этому возможно «косое» движение головки, что позволяет регулировать направление оптического центра относительно объекта наблюдения. Диапазон движений составляет 360°, однако из-за подключенного к головке волоконного световода диапазон движения ограничен 320°. Регулируя силу затяжки рукоятки «скоса» головки (Рис. 1, п. 8), можно влиять на плавность вращательных движений «скосов» головки.

Чтобы полностью избежать вращательных движений «скосов» головки, необходимо плотно затянуть рукоятку (Рис.1 п. 8)

Рукоятка регулировки наклона оптической головки (Рис. 1, п. 7)

Наклон головки микроскопа вперёд или назад в диапазоне 0-150 градусов по отношению к вертикальной оси микроскопа осуществляется с помощью рукояткой регулировки наклона головки. Регулируя силу затяжки рукоятки (Рис. 1, п. 7), можно влиять на плавность наклона головки. Чтобы полностью избежать нежелательный наклонов головки, необходимо сильно затянуть фиксирующую рукоятку (Рис.1, п. 7).



Если рукоятка блокировки головки не затянута, головка свободно вращается относительно пантографического рычага. Не допускайте повреждения волоконного световода при вращении головки на максимальные углы.



Перед изменением положения рукоятки регулятора наклона головки убедитесь, что волоконный световод не натянут. Не допускайте повреждения волоконного световода при перемещении головки.

Рукоятки диоптрийной настройки (Рис.5, п. 4)

Существует возможность коррекции диоптрийных настроек в обоих окулярах. Регулировка осуществляется поворотом диоптрийных колец окуляров в сторону знаков (+) или (-), что позволяет работать персоналу с аметропией без использования очков.

Рукоятка регулировки степени увеличения (Рис.5, п. 5)

Микроскоп оснащен двумя пятиступенчатыми рукоятками регулировки степени увеличения (0.4/0.6/1.0/1.6/2.5), расположенными симметрично по обеим сторонам головки микроскопа. Позиция 1.0 повторяется. Степень увеличения обозначена на рукоятках.

Для смены степени увеличения необходимо повернуть любую рукоятку (Рис. 5, п. 2) по часовой или против часовой стрелке до желаемого значения увеличения.



Увеличения объектива (0.4/0.6/1.0/1.6/2.5) не идентичны увеличениям микроскопа.

Увеличение микроскопа зависит от комплекса оптических узлов микроскопа (объектив, бинокляр, окуляр). (См. п. 5 Таблица увеличений).

10. Устранение неполадок

ПРОБЛЕМА	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЯ
Источник света не работает.	Нет подключения к сети Поврежден или перерезан шнур сетевой Штекер сетевого шнура в нерабочем состоянии Перегорел предохранитель Напряжение сети не соответствует требованиям прибора Источник света перегорел	→ Подключить шнур к сети → Заменить сетевой шнур → Заменить штекер → Заменить предохранитель → Проверить и устранить проблему → Обратиться к сервисной организации
Источник света не работает, а индикатор клавиши выключателя прибора горит зелёным	Перегорел светодиод Повреждена электрика осветителя	→ Обратиться к сервисной организации
Интенсивность света нарушена.	Неисправный светодиод Неправильное положение потенциометра. Повреждён потенциометр. Повреждён или ослаблен волоконный световод.	→ Обратиться к сервисной организации → Установить потенциометр в правильное положение → Обратиться к сервисной организации

Если не получилось устранить проблему, следует обратиться к местному дистрибьютору или непосредственно в технический отдел компании Seliga Microscopes Sp. z o. o.

11. Сервисное обслуживание, ремонты

Микроскоп **SmartOPTIC** может ремонтироваться только авторизованным техническим персоналом компании Seliga Microscopes Sp. z o. o. в течение гарантийного срока. В случае неисправности мы рекомендуем следующие шаги:

- Позвоните в технический отдел компании Seliga Microscopes Sp. z o. O., чтобы представить детали проблемы.
- Если проблема не может быть решена по телефону, следует отправить оборудование на ремонт или дождаться приезда технического отдела.
- Для ускорения сервисного обслуживания и ремонта необходимо указать следующую информацию: имя владельца, адрес, номер телефона, контактное лицо, серийный номер, название продукта и подробное описание проблемы.



За исключением ситуаций, возникших в рамках гарантии на устройство, компания Seliga Microscopes Sp. z o .o. не несёт ответственности за ущерб, возникший во время транспортировки, который был вызван несоответствующей упаковкой микроскопа. Рекомендуется отправить устройство в оригинальной упаковке.

12. Гарантия

Компания Seliga Microscopes гарантирует, что микроскоп **SmartOPTIC** имеет полный комплект, не имеет производственных дефектов, что, в свою очередь, гарантирует исправную и бесперебойную эксплуатацию прибора при условии эксплуатации оборудования в соответствии с Руководством по эксплуатации. Гарантия предоставляется на срок пяти (5) лет с момента поставки прибора.

Seliga Microscopes Sp. z o. o. не несёт ответственности за любой ущерб в результате неправильной эксплуатации, небрежности, неправильной чистки или хранения прибора. Любой ремонт и модификации, сделанные неавторизованным персоналом или третьими лицами, приведет к потере гарантии. Гарантия не распространяется на:

- Механические повреждения линзы (царапины или трещины) во время эксплуатации.
- Механические повреждения всего устройства.
- Повреждения источника питания в результате неправильного подключения к различным напряжениям питания.
- Оптического кабеля из-за его неправильной эксплуатации.

13. Правила техники безопасности

В этой главе описываются функции безопасности, входящие в систему микроскопа SmartOPTIC, а также меры предосторожности, которые необходимо учитывать при обращении с прибором и использовании его.

13.1. Функции безопасности, входящие в систему

- Выключатель питания (функция I/ 0).
- Система обозначена в соответствии с международными стандартами безопасности и в соответствии с детальными уровнями напряжения в стране.
- Система поставляется с соответствующим заземлением.

13.2. Меры предосторожности

- Не следует прикасаться к внутренним частям прибора, за исключением ситуаций, связанных с техобслуживанием или ремонтом микроскопа.
- Только авторизованный персонал может произвести ремонт системы в течение гарантийного срока.
- Следует убедиться, что весь персонал знаком с работой системы и знает, как её выключить в случае опасности.

13.3. Личная безопасность

При работе с системой необходимо помнить о безопасности как пациентов, так и пользователей прибора. Вы должны следовать советам по безопасности, чтобы поддерживать высокий уровень личной безопасности.

- Следует убедиться, что человек, проводящий исследования, имеет для этого соответствующую подготовку.
- Перед проведением исследования необходимо получить подробные результаты обследования пациента, чтобы убедиться, что он находится в хорошем состоянии здоровья.
- Следует проинформировать пациента об исследовании, возможных результатах и любых рисках, связанных с ним.

13.4. Безопасная среда

- Хранить оборудование вдали от едких материалов, которые могут повредить электронные компоненты.
- Держать систему вдалеке от металлической пыли и грязи, которые могут повредить электронные компоненты.



Не следует пользоваться системой и проводить какое-либо техническое обслуживание до ознакомления с информацией о безопасности, приведённой в этом разделе.

13.5. Электрическая и механическая безопасность

- Не отвинчивайте никакие панели или крышки во время работы прибора.
Следует проверить, была ли система выключена и отключена от источника питания, прежде чем пытаться провести какое-либо техническое обслуживание или ремонт.



Прибор можно подключить к сети с заземлением, отвечающим международным, национальным, региональным и местным электрическим требованиям и стандартам. Обратите внимание на напряжение, указанное в спецификации прибора.