

Научно-производственная фирма
«ЭлеПС



ОСВЕТИТЕЛЬ ЭНДОСКОПИЧЕСКИЙ OSV-03-ELEPS



**Руководство по эксплуатации
БИВФ.СД39-20 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	4
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	5
Принцип работы.	5
Конструкция осветителя.....	5
Логика управления осветителем.....	7
УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ	10
Расконсервация осветителя.....	10
Дезинфекция осветителя.....	11
Подготовка к работе.....	11
ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	12
Включение осветителя.....	12
Ручная регулировка уровня освещенности.....	12
Выключение осветителя	12
Использование осветителя в режиме внешнего управления уровнем освещенности.....	13
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	15
ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	16
Замена предохранителей.....	17
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	19
Правила хранения осветителя.....	19
Транспортирование осветителя	20
Утилизация осветителя.....	21

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Медицинское изделие – осветитель эндоскопический OSV-03 ELEPS (далее по тексту – осветитель).

Осветитель предназначен для создания освещенности операционного поля при эндоскопических операциях.

Осветитель предназначен для работы в медицинских учреждениях при выполнении эндоскопических операций.

Рабочие условия эксплуатации осветителя:

- температура окружающей среды от 10 до 35 °С;
- относительная влажность до 80 % при температуре 25°С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Класс изделия в зависимости от потенциального риска применения – 1 по ГОСТ 31508-2012.

По типу защиты от поражения электрическим током осветитель является изделием класса I (защита от поражения электрическим током обеспечивается не только основной изоляцией, но и заземлением доступных металлических частей конструкции через заземляющий контакт сетевой вилки).

По степени защиты от поражения электрическим током осветитель является изделием с рабочей частью типа ВF.

Осветитель является восстанавливаемым изделием и в случае его неисправности подвергается ремонту.

К эксплуатации осветителя может быть допущен медицинский персонал после изучения порядка подготовки к работе и работы с осветителем, изложенных в руководстве по эксплуатации.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы.

Осветитель представляет собой источник интенсивного света выполненный с использованием в качестве излучателя сверхъяркого светодиода белого света. Питание светодиода производится от встроенного регулируемого блока питания.

Управление работой осветителя, контроль состояния и индикация производятся от микропроцессорного блока управления.

Конструкция осветителя

Осветитель конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. Верхняя и нижняя крышки корпуса являются съёмными. Во внутреннем объёме осветителя находятся:

1. плата блока питания;
2. плата драйвера;
3. плата управления.

Вид передней панели осветителя представлен на рисунке 1.

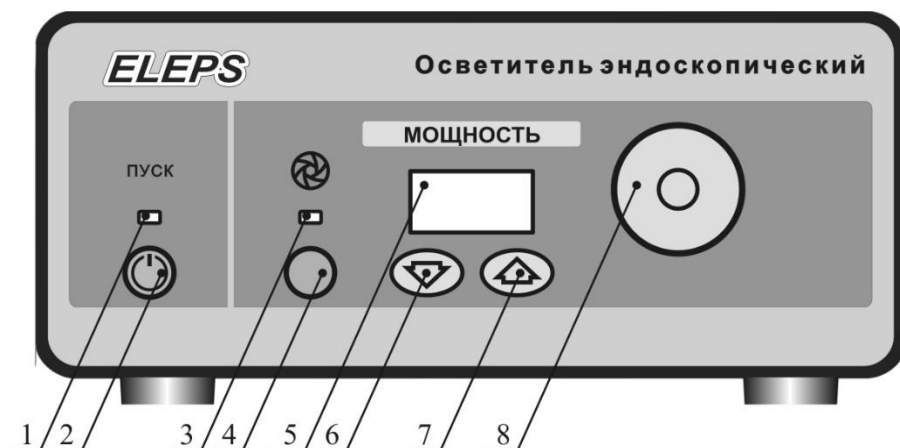


Рисунок 1. Передняя панель осветителя OSV-03 ELEPS.

На передней панели расположены все основные элементы управления осветителем, элементы индикации и выходной разъём для подключения световодного кабеля:

1. индикатор ПУСК осветителя;
2. кнопка включения осветителя ПУСК;
3. индикатор включения режима внешнего управления (автоматического регулирования освещенности);
4. кнопка включения режима внешнего управления (автоматического регулирования освещенности);
5. трехразрядный цифровой индикатор относительного уровня освещенности МОЩНОСТЬ.
6. кнопка уменьшения уровня освещенности;
7. кнопка увеличения уровня освещенности;
8. гнездо разъёма для подключения эндоскопического световодного кабеля.

Допускается подключение к осветителю эндоскопического световодного кабеля выполненного в стандарте фирмы «Karl Storz» с диаметром световода 5 мм и менее.

Вид задней панели осветителя приведен на рисунке 2.

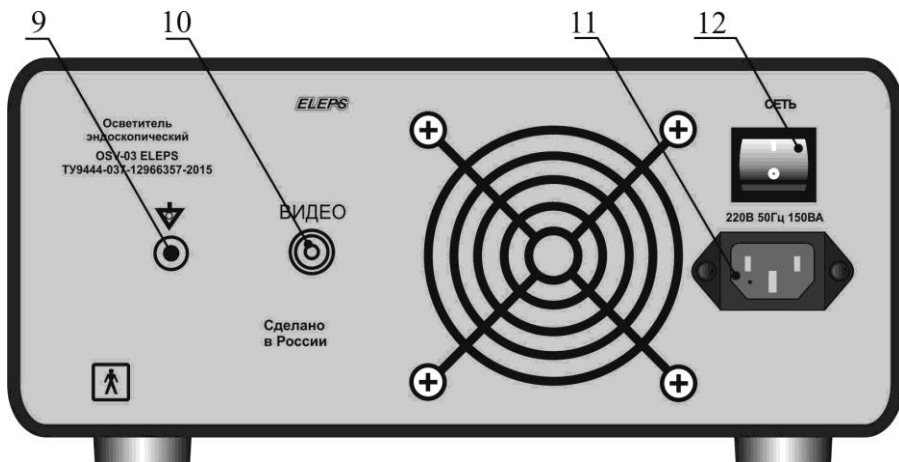


Рисунок 2. Задняя панель осветителя OSV-03 ELEPS.

На задней панели осветителя расположены:

9. разъем выравнивания потенциалов;
10. электрический разъем ВИДЕО для подключения видеокамеры;
11. разъем подключения сетевого кабеля;
12. выключатель питания СЕТЬ.

Логика управления осветителем.

В выключенном состоянии осветитель полностью обесточен выключателем СЕТЬ (12) на задней панели.

Включение осветителя производится включением выключателя СЕТЬ (12) на задней панели. При этом индикатор ПУСК (1) на передней панели загорается оранжевым цветом.

Нажатием кнопки ПУСК (2) на передней панели производится включение осветителя. При этом загорается трехразрядный цифровой индикатор МОЩНОСТЬ (5), а индикатор ПУСК (1) загорается зеленым цветом.

Освещенность, создаваемая осветителем имеет ручную ступенчатую регулировку с числом ступеней 11. Обозначение ступеней имеет вид 1, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 и выводится на трехразрядный цифровой индикатор МОЩНОСТЬ (5). Ступени 1 соответствует уровень создаваемой освещенности $(30 \pm 10)\%$ от уровня максимальной освещенности. Соответственно ступени 100 соответствует максимальная освещенность. Характер изменения освещенности по ступеням нелинейный и близок к экспоненциальному. Регулироваться освещенность может нажатием кнопок уменьшения уровня освещенности (6) или увеличения уровня освещенности (7).

В осветителе предусмотрен режим внешнего управления освещенностью под управлением используемой эндоскопической видеокамеры с целью создания оптимальных условий наблюдения операционного поля. Включение этого режима производится кнопкой включения режима внешнего управления (4) и подтверждается загоранием индикатора включения режима внешнего управления (3).

В этом режиме показания трехразрядного цифрового индикатора МОЩНОСТЬ (5) динамически меняются в диапазоне от 5 до 100, что характеризует процесс внешнего управления освещенностью.

Срабатывание любых органов управления осветителем сопровождается кратковременным звуковым сигналом высокого тона.

В осветителе предусмотрена блокировка включения источника света если световодный кабель не подключен к световодному разъему. При этом блокировка сопровождается прерывистым звуковым сигналом и миганием индикатора МОЩНОСТЬ.

Возврат осветителя в дежурный режим производится повторным нажатием кнопки ПУСК (2) и индикатор ПУСК (1) загорается оранжевым цветом.

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Работайте только с исправным осветителем. В случае обнаружения неисправности направьте осветитель на проверку или в ремонт.

ОСТОРОЖНО

Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.

Сетевая розетка для подключения осветителя должна иметь заземляющий контакт. Не допускается применение самодельных переходников и удлинителей сетевого кабеля.

Допустимо подключение кабеля системы выравнивания потенциалов к разъему (9) на задней панели.

Внимание. В осветителе имеются электрические цепи с высоким напряжением до 350 В.

Категорически запрещается эксплуатация осветителя со снятой верхней или нижней крышками.

Ремонт осветителя со снятыми верхней или нижней крышками производить **только** в обесточенном состоянии и не ранее чем через 5 минут после выключения.

Запрещается использовать в качестве предохранителей самодельные плавкие вставки.

ОСТОРОЖНО

Осветитель является источником света высокой интенсивности. Категорически запрещается направлять в глаза свет из дистального конца присоединенного световодного кабеля.

ОСТОРОЖНО

При продолжительной работе рабочая часть осветителя и подключённый к ней разъем световодного кабеля при работе нагреваются до температуры 65°C. Во избежание ожога примите меры безопасности при их разъединении.

ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Расконсервация осветителя

Извлеките осветитель и принадлежности к нему из транспортной упаковки и расконсервируйте осветитель.

После длительного пребывания осветителя при низких температурах необходимо выдержать его в упаковке в нормальных климатических условиях не менее 12 ч.

Проверьте комплектность осветителя в соответствии с паспортом.

Дезинфекция осветителя

Продезинфицируйте наружные поверхности осветителя в соответствии с МУ 287-113 протиранием салфеткой из бязи, смоченной 3 % раствором перекиси водорода с добавлением 0,5 % моющего средства "Лотос" или 1 % раствором хлорамина.

Салфетка должна быть отжата во избежание попадания внутрь блока жидкости.

Подготовка к работе

Установите осветитель на горизонтальную поверхность вблизи операционного стола.

Расположение осветителя должно быть выбрано таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к органам управления и удобное наблюдение за световыми и цифровыми индикаторами.

Не рекомендуется устанавливать осветитель вплотную задней стенкой к стене операционного помещения так как при этом ухудшаются условия его охлаждения. Расстояние до преграды должно быть не менее 20 см.

Проконтролируйте свободный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям на нижней крышке блока.

Установите выключатель СЕТЬ (12) на задней панели осветителя в положение 0.

Подключите розетку сетевого кабеля к разъему 220В 50 Гц на задней панели осветителя. Вилку сетевого кабеля включите в розетку сети.

Вставьте в гнездо разъёма для подключения световодного кабеля (8) приемный конец световодного кабеля до щелчка внутреннего фиксатора.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

Включение осветителя

Установите выключатель СЕТЬ (12) на задней панели в положение «I». В этом положении постоянно работает вентилятор охлаждения.

Индикатор ПУСК (1) на передней панели загорится оранжевым цветом. Осветитель находится в дежурном режиме.

Для включения рабочего режима осветителя нажмите кнопку ПУСК (2) на передней панели. Индикатор ПУСК (1) должен загореться зеленым цветом.

Ручная регулировка уровня освещенности

Установите требуемый уровень освещенности кнопками уменьшения уровня освещенности (6) либо увеличения уровня освещенности (7). Уровень создаваемой освещенности, выраженный в условных единицах от 1 до 100, показывается на трехразрядном цифровом индикаторе (5).

Выключение осветителя

После завершения работы с осветителем нажмите кнопку ПУСК (2) на передней панели. При этом должен загореться оранжевым цветом индикатор ПУСК (1) и выключится излучатель света. Индикатор МОЩНОСТЬ (5) должен погаснуть. Осветитель находится в дежурном режиме. Внутренний вентилятор охлаждения продолжает работу.

Важно!

После перевода осветителя в дежурный режим полное его выключение необходимо производить не ранее чем через минуту для того, чтобы дать возможность вентилятору охладить излучатель света.

Для полного выключения осветителя установите выключатель СЕТЬ (12) на задней панели в положение «О».

Использование осветителя в режиме внешнего управления уровнем освещенности

Уровень освещенности, создаваемый осветителем, можно сделать регулируемым от внешнего источника – эндоскопической видеокамеры.

Эндоскопическая видеокамера может быть любой, работающей в стандарте телевизионного сигнала ССIR и имеющей стандартный композитный выход с параметрами выходного сигнала $U_{\text{вых}}=1,0 \text{ В}$ на нагрузке 75 Ом.

Для использования режима внешнего управления подключите композитный выход эндоскопической видеокамеры коаксиальным кабелем с разъемами типа BNC к разъему ВИДЕО (9) на задней панели осветителя (кабель не входит в комплект поставки осветителя).

Включите видеокамеру.

Включите осветитель.

Нажмите кнопку включения режима внешнего управления (4) на лицевой панели. Индикатор (3) должен загореться зеленым цветом.

На трехразрядном цифровом индикаторе МОЩНОСТЬ (5) появится значение уровня освещенности максимального для режима внешнего управления (при этом оно имеет вид, например, L70). Значение этого уровня в течение 3-4 с можно изменить кнопками

уменьшения уровня освещенности (6) либо увеличения уровня освещенности (7).

По истечении указанного времени осветитель переходит к динамическому регулированию освещенности под управлением эндоскопической видеокамеры. Показания трехразрядного цифрового индикатора МОЩНОСТЬ (5) меняются в диапазоне от 5 до 100 в зависимости от количества света, попадающего на входное окно видеокамеры). Теперь показанию 100 соответствует ранее настроенный максимальный уровень освещенности.

Для выхода из режима внешнего управления повторно нажмите на передней панели кнопку включения режима внешнего управления (4), что сопровождается погасанием индикатора включения режима внешнего управления (3) и выключением этого режима.

Выключите осветитель как это описано в разделе ПОРЯДОК РАБОТЫ.

В таблице 1 приведена справочная информация о возможных показаниях трехразрядного цифрового индикатора МОЩНОСТЬ (5).

Таблица 1. Показания трехразрядного цифрового индикатора МОЩНОСТЬ

Показания индикатора	Значение показаний индикатора	Действие
От 1 до 100	Степень уровня освещенности, создаваемой осветителем.	Мощность свечения можно изменять.
L10-L90	Настроечный уровень максимальной освещенности в режиме автоматической регулировки	Настроечный уровень яркости можно изменять.
Err	Сообщение об ошибке. Сопровождается звуковым сигналом.	Проверьте вентиляционные отверстия на дне корпуса, а также на задней панели осветителя. Убедитесь, что они не засорены, и ничего не препятствует попаданию воздуха вовнутрь блока. Свяжитесь с поставщиком.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Специального технического обслуживания не требуется.

Дезинфекция блока должна проводиться при предоперационной подготовке.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности осветителя и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При включении выключателя СЕТЬ (12) не загорается индикатор ПУСК (1) на передней панели	Перегорел предохранитель.	Снять верхнюю крышку корпуса осветителя и заменить предохранитель. При повторном перегорании предохранителя отправить осветитель в ремонт.
Не включается режим внешнего управления освещенностью	Не подключен кабель к разъему ВИДЕО на задней панели или не включена видеокамера	Подключить кабель к разъему ВИДЕО или включить камеру.
5 коротких звуковых сигналов и моргание цифрового индикатора МОЩНОСТЬ (5) на передней панели	Не полностью вставлен световодный кабель в световодный разъем.	Вставить световодный кабель в световодный разъем до щелчка фиксатора.

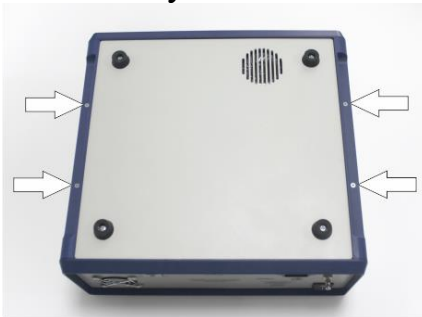
3 коротких звуковых сигнала	Перегрев блока в связи с:	
	– отказом вентилятора;	Отправить осветитель в ремонт
	- отсутствием доступа воздуха к вентиляционным отверстиям на нижней крышке корпуса осветителя.	Обеспечить приток воздуха к вентиляционным отверстиям на нижней крышке корпуса осветителя.

Замена предохранителей

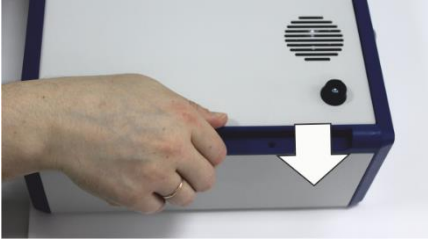
Защита электронного блока осуществлена установкой двух предохранителей типа ВП1-3,15А-250 в разрыв каждого сетевого провода. Поэтому при замене предохранителя проверяйте работоспособность обоих.

ВНИМАНИЕ! Перед заменой предохранителей обесточьте электронный блок, вынув вилку сетевого провода из сетевой розетки.

Предохранители расположены внутри корпуса электронного блока. Доступ к ним возможен после снятия кожуха блока.



Положите блок управления на чистую ровную поверхность подложив полотенце, марлю или лист ватмана, чтобы не поцарапать защитный кожух. Открутите 4

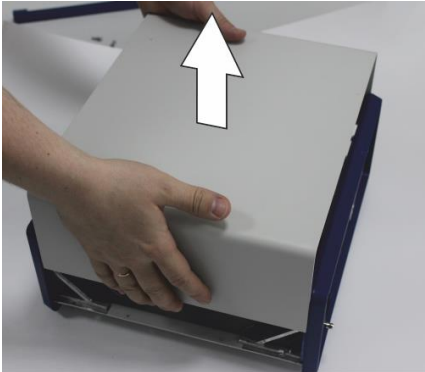


винта указанных на рисунке стрелками.

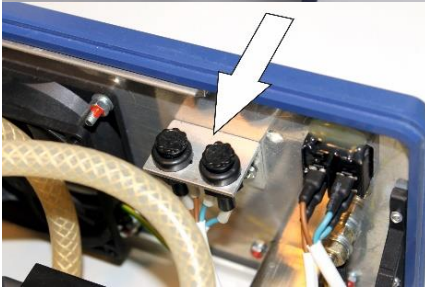
Зацепите и отщелкните ручку переноски с одной и другой стороны блока управления. (При сборке ручка также защелкивается в обратном направлении).

Открутите указанные винты с одной стороны и, аналогично расположенные, с другой стороны электронного блока.

При сборке не прикладывайте чрезмерных усилий. Стальной винт размером М3 вворачивается в дюралюминиевую балку. Чрезмерные усилия приведут к срыву резьбы в балке.



Переверните блок управления обратно на резиновые ножки и, потянув вверх по стрелке, снимите верхний защитный кожух.



1) Предохранители размещены в двух держателях. Место расположения держателей внутри блока показано на рисунке стрелкой.

Нажмите на головку держателя сверху вниз и поверните против часовой стрелки – так вы освободите держатель предохранителя. Замените сгоревший предохранитель плавкой вставкой из комплекта поставки аппарата.

Сборку блока проведите в обратном порядке. При сборке не прикладывайте чрезмерных усилий при закручивании винтов. Чрезмерные усилия приведут к срыву резьбы.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Правила хранения осветителя

Осветитель должен храниться в упаковочном ящике в отапливаемых или неотапливаемых помещениях в следующих условиях:

– температура окружающей среды от минус 50 до 50°С;

– относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°С.

Осветители должны быть обернуты в оберточную бумагу по ГОСТ 8273 и вложены в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354. В пакеты должен помещаться также мешочек с осушенным силикагелем по ГОСТ 3956 массой 200 г. Пакеты должны быть герметично заварены.

Вставки плавкие и кабель сетевой 220 В должны быть завернуты в бумагу оберточную ГОСТ 8273.

Эксплуатационная документация должна быть вложена в пакет из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354

Срок хранения осветителя в указанных условиях до 2 лет.

Транспортирование осветителя

Транспортирование осветителя в упаковке изготовителя может производиться всеми видами крытого транспорта, кроме неотапливаемых отсеков самолетов и морского транспорта, в соответствии с ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Для транспортирования осветитель в полном комплекте должен быть уложен в ящик из гофрированного картона или из листовых древесных материалов, выложенный внутри упаковочной бумагой. В качестве заполнителя может быть использован гофрированный картон, пенопласт или иной амортизационный материал.

Условия транспортирования осветителя – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

УТИЛИЗАЦИЯ ОСВЕТИТЕЛЯ

Материалы и комплектующие осветителя не содержат драгоценных металлов.

По окончании срока службы утилизация осветителя должна проводиться в соответствии с требованиями правил и нормативов СанПиН 2.1.7.2790-2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» для медицинских отходов класса А.