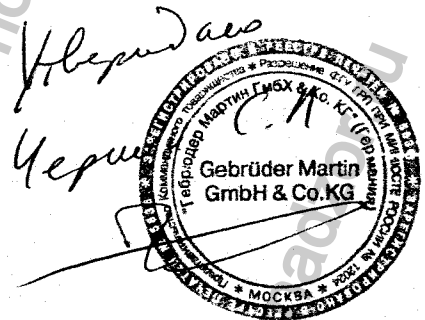


KLS-Martin



**Светильники хирургические  
marLED® V10 / V16**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**KLS martin**  
GROUP

## Содержание

1	Гарантийные обязательства .....	4
1.1	Общая информация .....	4
1.2	Предназначение .....	4
1.3	Гарантия .....	4
2	Перед началом эксплуатации .....	6
2.1	Используемые символы .....	6
2.2	Предостерегающая информация на самом оборудовании .....	7
2.3	Условные обозначения и сокращения .....	7
3	Инструкции по технике безопасности .....	8
3.1	Общая информация .....	8
3.2	Безопасность пациента и обслуживающего персонала .....	10
3.3	Подготовка к работе .....	11
3.4	Очистка и дезинфекция .....	12
4	Модели светильников и возможные комбинации .....	13
4.1	Модели светильников .....	13
4.2	Возможные комбинации .....	13
5	Описание светильников .....	14
5.1	Технология LED .....	14
5.2	Пусковые характеристики .....	14
5.5	Дополнительные устройства .....	14
5.5.1	Переключаемый модуль резервного источника питания .....	14
5.5.2	KLS Martin surgiCam <i>digital</i> .....	14
5.5.3	Лазерный индикатор KLS-Martin .....	15
6	Эксплуатация светильников .....	16
6.1	Монтаж стерильной ручки .....	16
6.2	Эксплуатация сенсорной панели управления .....	16
6.3	Использование стерилизуемой ручки (sensoGrip) для управления светильником .....	18
7	Замена компонентов .....	19
7.1	Замена стерильной ручки .....	19
7.2	Замена ламп .....	19
8	Принадлежности .....	20

9	Обслуживание и уход.....	21
9.1	Очистка и дезинфекция деталей светильника, доступных с внешней стороны.....	21
9.2	Чистка, дезинфекция и стерилизация ручки .....	21
9.3	Обслуживание .....	22
10	Устранение неисправностей.....	23
11	Технические данные .....	24
11.1	Технические данные моделей marLED® V10 / V16 .....	24
12	Спецификация серийного номера.....	25
13	Периодические проверки.....	26

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
[www.goszdramnadzor.ru](http://www.goszdramnadzor.ru)

## 1 Гарантийные обязательства

### 1.1 Общая информация

Благодарим Вас за принятое решение приобрести продукт компании Martin. Знак «CE» означает, что данное оборудование соответствует требованиям, заложенным в Директиву ЕС по медицинской технике.

Производителем данного продукта является:

Компания **Gebrüder Martin GmbH & Co. KG**

Входит в состав **KLS Martin Group**

**Ludwigstaler Straße 132 • D-78532 Tuttlingen / Germany**

**Postfach 60 • D-78501 Tuttlingen / Germany**

**Tel. +49 7461 706-0 • Fax +49 7461 706-193**

**info@klsmartin.com • www.klsmartin.com**

### 1.2 Предназначение

Данные светильники должны использоваться только по прямому назначению:

**Для освещения операционного поля или для проведения обследования хирургами, терапевтами и другим мед. персоналом.**

Данные светильники могут использоваться в специально оборудованных помещениях в медицинских учреждениях, электрооснащенность которых соответствует требованиям стандартов DIN/VDE 0100, часть 710 (стандарт ФРГ, действующий с 01.11.2002) или местным требованиям тех стран, где светильники эксплуатируются.

### 1.3 Гарантия

Компания Gebrüder Martin гарантирует в течение двух лет с даты поставки, указанной в документе о поставке, при условии его использования по прямому назначению, надежную работу и отсутствие дефектов, связанных с качеством изготовления или материалами. Настоящая гарантия не распространяется на расходные компоненты, такие как лампы, стерильные ручки и постепенно обновляемое программное обеспечение (ПО).

Во всех остальных случаях будут применяться Общие условия продажи, которые периодически обновляются.

Согласно настоящей гарантии либо в Сервисном центре, либо на заводе-изготовителе может быть бесплатно устранен любой дефект, связанный с качеством изготовления или материалами.

#### Важное примечание

Ремонт продукта можем осуществлять только компанией Gebrüder Martin или уполномоченной фирмой или мастером на производство подобных работ компанией Gebrüder Martin.

В данном случае по окончании ремонта владельцу оборудования должно быть выдано свидетельство, содержащее подробное описание характера и объема произведенных ремонтных работ. Указанное свидетельство должно иметь дату, быть подписанным и содержать реквизиты фирмы.

Если же работы производятся не производителем, на оборудовании должен быть прикреплен опознавательный знак той организации, в которой осуществлялся ремонт.

Ненадлежащее вмешательство или внесение конструктивных изменений третьим лицом во время действия гарантии аннулирует все гарантийные обязательства производителя. Соответственно, любые несанкционированные действия, предпринятые в отношении операционного светильника, освобождают компанию Gebruder Martin от любых гарантийных обязательств.

#### Проверка перед началом использования

- Немедленно по получении необходимо проверить комплектацию и наличие возможных повреждений во время транспортировки.

#### Претензии при возможных повреждениях

Претензии принимаются к рассмотрению только в случае немедленного сообщения получателя о повреждениях.

- Акт с полным описанием повреждения составляется безотлагательно.
- Акт направляется непосредственно производителю или его местному представителю.
- При возврате дефектных товаров по возможности используйте оригинальную упаковку.
- Возвращаемые товары должны иметь при себе следующую информацию:
  - Наименованием и адресом владельца товаров
  - Типом и серийным номером

#### Горячая линия

При возникновении дополнительных вопросов или потребности в запчастях, пользуйтесь нашей горячей линией:

**Тел. +49 7461 706-343**

**Факс +49 7461 706-203**

**msc@klsmartin.com**

Сервисная служба работает с понедельника по пятницу с 08-00 до 17-00 средневропейского времени.

При возникновении любых вопросов, касающихся обслуживания или обучения, обращайтесь к нашему менеджеру по техобслуживанию по тел. + 49 7461 706-332 или по э/почте **msc@klsmartin.com**



#### Примечание! Серийный номер

Специалистам сервисного центра необходимо знать серийный номер светильника для разрешения технических вопросов. Он находится на маркировке рядом с карданным шарниром (см. раздел 12).

## 2 Перед началом эксплуатации

### 2.1 Используемые символы

Важная информация во всех разделах данного руководства по эксплуатации обозначена следующими символами:



**GEFAHR!**  
(ОПАСНО!)

**Опасность причинения тяжкого телесного вреда или смерти!**

При возникновении данного знака во избежание причинения вреда здоровью проявляйте **особую** осмотрительность!



**WARNUNG!**  
(ВНИМАНИЕ!)

**Опасность причинения тяжкого телесного вреда или смерти!**

Несоблюдение руководства **может привести** к угрозе причинения вреда здоровью!



**VORSICHT!**  
(ОСТОРОЖНО!)

**Опасность причинения вреда здоровью или порча имущества!**

Игнорирование данного сигнала может привести к порче имущества или стать причиной причинения вреда здоровью!










**Примечание!**

Данный знак действует как напоминание или указание к действию. Например, полезные советы, которые помогают Вам проводить дальнейшую работу.

- Данный символ используются при перечислении.
  - Данный символ используются для обозначения следующего уровня списка.

## 2.2 Предостерегающая информация на самом оборудовании

Символ	Значение
	Знак ЕС
	Класс защиты (по IEC 60601-1):I
	Вид оборудования (по IEC 60601-1):B
	Соблюдай инструкции по эксплуатации!
	Внимание: горячая поверхность!
	Внимание: высокое напряжение!
	Внимание: лазерное излучение!

## 2.3 Условные обозначения и сокращения

backLite	Регулировка яркости 2 - 29%
Kardanik	Карданный шарнир в ручке светильника
- Semi-Kardanik	Одиарная ручка, вращающаяся в 2-х направлениях
- Voll-Kardanik	Двойная ручка с карданным шарниром, вращающаяся в 3-х направлениях
- LC-Kardanik	Low Ceiling Kardanik: упрощенная ручка, вращающаяся в 2-х плоскостях, для использования в помещениях с низкими потолками
Light Engine	Светодиодный светильник 16 отдельными LED элементами
Power Modul	Источника питания, расположенный на внешней панели
sensuGrip	Многофункциональная ручка
sensuTouch	Панель управления с дисплеем отображающая положение
surgiCam	Камера
STK	Проверка техники безопасности
SV	Энергетическое питание (основная сеть)
variLUX	Переключаемая форма светового пятна
ZSV	Дополнительное энергетическое питание (аккумуляторная батарея)

## 3 Инструкции по технике безопасности

### 3.1 Общая информация

Операционные светильники Martin являются качественными изделиями, которые сконструированы и произведены при соблюдении общепризнанных технических правил. Изделия отгружаются с завода-изготовителя в исправном рабочем состоянии.

Для поддержания рабочего состояния светильников конечный пользователь должен не допускать и предотвращать любые действия, оказывающее негативное воздействие на безопасную работу светильника.

- **Соблюдайте ниже приведенные правила по технике безопасности!**
- **Не отклоняйтесь от правил по технике безопасности!**

В случае повреждения или выхода из строя любого компонента светильника:

- **Отключите светильник от электропитания!**
- **Не допускайте контакта персонала с поврежденным оборудованием, для этого установите предупреждающие знаки!**
- **Немедленно свяжитесь с производителем или с сервисной службой!**

По окончании ремонтных работ обслуживающий мастер должен обязательно проверить все функции светильника, движение ручки и пружинные рычаги, а также источники питания, чтобы убедиться в надлежащем и безопасном рабочем состоянии прибора.

Запрещается устанавливать на светильник какие-либо принадлежности или программное обеспечение, кроме тех, что утверждены компанией Gebruder Martin.

### Лазерный индикатор (дополнительно)

Встроенный лазерный индикатор – это лазер 2-го класса согласно стандарту ФРГ DIN/VDE 0837 (соответствующему EN 60825 и IEC 60825). При использовании лазера необходимо строго соблюдать инструкцию и правила техники безопасности (для ФРГ это VBG 93).



**Примечание!** Благодаря рефлекторному смыванию век лазерное излучение безопасно также для людей, не находящихся под наркозом.

Лазерное оборудование 2-го класса не представляет опасности при случайном воздействии излучения на глаз продолжительностью не более 0,25 сек.

Таким образом, лазерное оборудование 2-го класса можно использовать без специальной защиты при условии, что нет намеренного контакта с глазом продолжительностью более 0,25 с или повторного контакта глаза с прямым или отраженным лазерным излучением.



Поскольку на рефлекторное смыкание век нельзя полагаться полностью, мы рекомендуем намеренно закрывать глаза и отворачиваться от источника света при попадании в глаза лазерного луча.



**WARNUNG! Опасность травмы!**

**(ВНИМАНИЕ!) В случаях с пациентами, находящимися под действием анестезии, необходимо предотвращать воздействие на их глаза лазерного излучения продолжительностью более 0,25 с, например, накрыв их глаза.**



**WARNUNG! Лазерное излучение!**

**(ВНИМАНИЕ!) Подобный знак крепится на стерильную ручку и панель управления. Отверстие, из которого идет лазерный луч расположено внутри центральной ручки. При управлении с помощью стерильной ручки лазерный индикатор автоматически активируется и через 2 сек снова отключается.**

Пользователь должен самостоятельно следить за соблюдением вышеуказанных правил и инструкций.

### 3.2 Безопасность пациента и обслуживающего персонала



**GEFAHR!**  
**(ОПАСНО!)**

**Опасность при использовании неисправных или поврежденных светильников!**

Неисправные светильники угрожают не только здоровью, но и жизни медперсонала и больных.

Вывод – никогда не используйте неисправные светильники!



**WARNING!**  
**(ВНИМАНИЕ!)**

**Опасность перегрева!**

При использовании нескольких светильников с маленьким диаметром световых полей и максимальной яркостью не допускайте накладывания их световых полей. В противном случае это может привести к чрезмерной выработке тепла в световом поле. (> 1000 Вт/м<sup>2</sup>).



**GEFAHR!**  
**(ОПАСНО!)**

**Опасность травмы!**

Как правило, не следует подвергать глаза прямому или отраженному воздействию включенного светильника. Это относится и к больным, и к персоналу операционной.



**GEFAHR!**  
**(ОПАСНО!)**

**Опасность травмы!**

Не допускайте непосредственного контакта пациента со светильником.



**GEFAHR!**  
**(ОПАСНО!)**

**Опасность взрыва!**

Операционный светильник может использоваться только на безопасном расстоянии от поверхностей или отверстий, выделяющих наркотические газы, кислород или прочие горючие или окисляющие газы.

### 3.3 Подготовка к работе

- Перед каждым использованием не забывайте проверять безопасную и надлежащую работу светильников
- Эксплуатируйте светильники, строго следуя рекомендациям, помещенным в настоящем Руководстве (включая запуск и вывод из эксплуатации).



**GEFAHR! Опасность выхода светильника из строя!**

**(ОПАСНО!)** При работе с одним светильником, нельзя полностью исключать его выход из строя, несмотря на наличие автоматического переключателя на вторую (запасную) лампу и наличие переключателя для аварийной ситуации. Поэтому решать вопрос, о намеренном вмешательстве в работу светильника, может только хирург.



**VORSICHT! Высокая вероятность повреждения светильника!**

**(ОСТОРОЖНО!)** Защищайте светильник от механического воздействия во время операции, например, при установке протеза тазобедренного сустава или снятия каких-либо компонентов. Поскольку подобные действия обычно выполняются с использованием острых или остроконечных инструментов и могут привести к повреждению светильника.



**VORSICHT! Высокая вероятность повреждения светильника!**

**(ОСТОРОЖНО!)** Избегайте соприкосновения с другим оборудованием в операционной (например, с потолочными консолями)



**VORSICHT! Высокая вероятность повреждения светильника!**

**(ОСТОРОЖНО!)** Медленно регулируйте положение наклона светильника, применяя умеренное усилие.

### 3.4 Очистка и дезинфекция

- В дополнение к данному разделу см. рекомендации по очистке и дезинфекции главы 9.



**GEFAHR! Угроза взрыва!**

**(ОПАСНО!)** Запрещается использовать чистящие и дезинфицирующие средства, содержащие огне- и взрывоопасные газы или газовые смеси.



**WARNUNG! Опасность заражения инфекцией!**

**(ВНИМАНИЕ!)** Для собственной защиты от инфекции работы по уходу и обслуживанию должны производиться только после того, как светильники и сопутствующее оборудование тщательно вычищены и дезинфицированы!



**WARNUNG! Опасность заражения инфекцией!**

**(ВНИМАНИЕ!)** Очистка ламп производится только в холодном состоянии. В противном случае чистящие и дезинфицирующие средства быстро испаряться и не успеют подействовать.



**VORSICHT! Высокая вероятность повреждения светильника!**

**(ОСТОРОЖНО!)** Будьте аккуратны в использовании дезинфицирующих средств при вытирании светильника и избегайте образования «лужиц» из дезинфицирующего средства, т.к. оно может впитаться в пористую структуру светильника и проникнуть в головку светильника

## 4 Модели светильников и возможные комбинации

### 4.1 Модели светильников

Светильники предлагаются в следующем исполнении:

- По размеру головки:
  - **marLED® V10** (максимальная освещенность 110.000 lx): 64 x 46 cm
  - **marLED® V16** (максимальная освещенность 160.000 lx): 87 x 64 cm
- Дополнительно:
  - Лазерный индикатор
  - Система **surgiCam<sup>digital</sup>®** камера (к системе **surgiCam<sup>digital</sup>®** прилагается отдельное руководство по эксплуатации)
  - Настенная установка
  - **backLite** – освещение заднего фона
  - **ZSV**- Переключаемый модуль резервного источника питания
  - **LC-Kardanik** для помещений с низкими потолками (Low Ceiling)
- Предлагаемые варианты установки:
  - Потолочное: Отдельные светильники, **Leuchten in Kombination**
  - Настенное (**marLED® V10**) с отдельным источником питания на внешней панели
  - Стоячее/мобильное: **marLED® V10**

### 4.2 Комбинации светильников

Можно устанавливать либо отдельно ( как единичной светильник) либо в комбинации вплоть до 4х. (также совместно с TFT экраном или отдельной камерой). Каждый светильник можно контролировать с помощью отдельной **sensoTouch** – сенсорной панелью.

## 5 Описание светильников

### 5.1 Технология - LED

В светильниках **marLED® V10 / V16** применяется новая технология освещения – LED („Light Engines“). Которая по сравнению с традиционными галогеновыми лампами оснащена большими световыми параметрами, и полностью подавляет ИК излучение. Лампы не содержат механически движущихся частей и полностью автоматизированы. Срок службы LED составляет 20.000 - 30.000 часов эксплуатации.

### 5.2 Пусковые характеристики

Операционные светильники **marLED® V10 / V16** относятся к «умным» светильникам. После их выключения сохраняется текущее рабочее состояние (диаметр светового поля и уровень освещенности). При повторном включении остаются прежние настройки, либо для удобства пользования, определенные настройки можно установить по умолчанию.

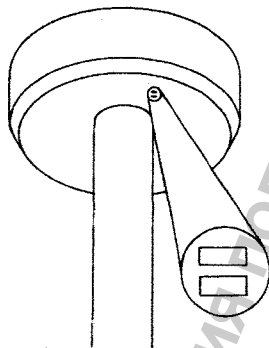
При включении лампа мгновенно загорается с заданной интенсивностью.

### 5.5 Дополнительные устройства

#### 5.5.1 Переключаемый модуль резервного источника питания SV

Светильники могут оснащаться модулем-переключателем SV, который встраивается в потолочную консоль или устанавливается отдельно. Там, где у светильника есть внешний источник питания, расположенный в распределительном коробе, модуль-переключатель SV устанавливается на одной панели с модулем подачи энергии.

Сдвоенный СИД, устанавливаемый сверху в потолочной розетке или на панели, указывает, какой источник питания находится в работе:



**Зеленый СИД**

Безопасный источник питания SV (Сеть)

**Красный СИД**

Дополнительный источник питания ZSV (аккумулятор)

#### 5.5.2 KLS Martin surgiCam *digital*

KLS Martin surgiCam *digital* - система визуализации предназначенная для документации и/или обучения. Высокопроизводительная камера может быть либо встроена в центральную ручку головки светильника, либо установлена отдельно на рычаге. К системе KLS Martin surgiCam *digital* прилагается отдельное руководство по эксплуатации.

Для отображения картинки используется система с плоским монитором KLS Martin medTFT *pro*.

### 5.5.3 Лазерный индикатор KLS-Martin

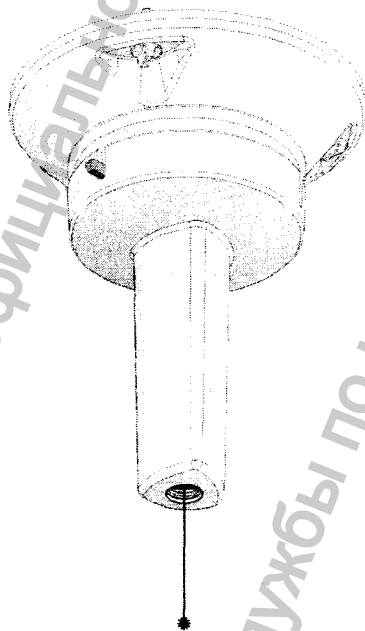


**WARNUNG! Опасность повреждения глаз!**

**(ВНИМАНИЕ!)** В случаях с находящимися под наркозом пациентами, необходимо предотвращать поражения их глаз лазерным излучением продолжительностью более 0,25 с., например, покрыв их глаза полотенцем!

Лазер, встроенный в светильник, показывает точно центр светового поля. Он позволяет с точностью определить световое поле для операций на маленьких участках.

Лазерный индикатор автоматически включается при движении стерильной ручки светильника и отключается чрез 2 с.



## 6 Эксплуатация светильников

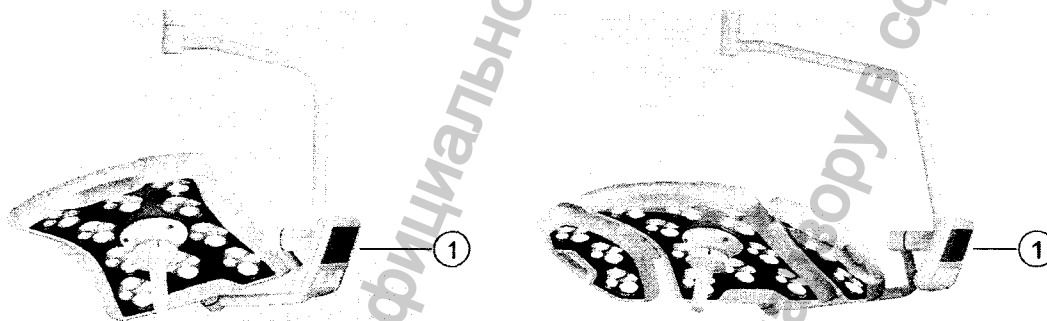
Эксплуатация светильников KLS-Martin-marLED® осуществляется либо с помощью сенсорной панели, либо с использованием стерильной ручки.

### 6.1 Монтаж стерильной ручки

Необходимо установить стерильную ручку перед началом операции. (см. Раздел 7.1).

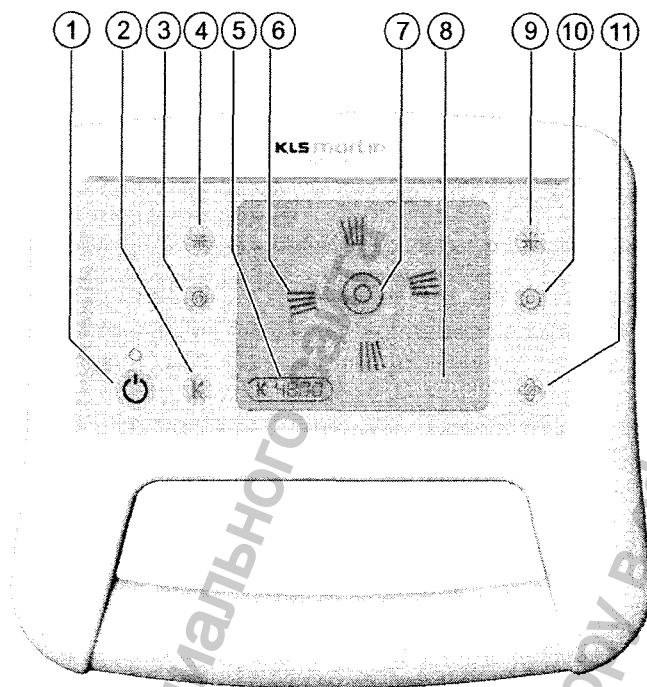
### 6.2 Эксплуатация сенсорной панели управления

Сенсорная панель светильников KLS-Martin-marLED®(1), установленная на карданном шарнире, очень удобна и наглядна в управлении.



Различные функции управления обозначены символами. Для управления достаточно простого прикосновения пальцем.





**1** Включение/выключение обозначается зеленым СИД: **Вкл:** загорается СИД / **Выкл:** СИД гаснет

**2 Световая температура**

**(5)** Световая температура установлена - 4300 К (Стандартное значение). Можно изменить значения световой температуры: 4300 К - 4800 К - 3800 К - 4300 К. Текущее значение отражается на экране (5).

**3/10 Размер светового поля**

**(7)** Можно настроить необходимый размер светового поля. Кнопка (3) слева позволяет уменьшить диаметр, а кнопка (10) справа - увеличить диаметр светового поля. Текущее значение диаметра отображено в центре экрана (7).

**4/9 Освещенность**

**(6, 8)** Кнопка (4) слева уменьшает световую мощность, а кнопка (9) справа - увеличивает. Текущее значение освещенности отображено в виде круговых лучей (6) в центре экрана. Для обычных операционных значение может быть установлено в диапазоне от 30 до 100%.

Меньшая освещенность используется при проведении операции лапароскопическим способом. Значение ниже 30% будет отображено символом **backLite** в правом нижнем углу экрана (8).

**11 (7) Форма светового поля (variLUX)**

Кнопка (11) изменяет форму светового поля, которая переключается следующим образом: от круга (с регулируемым диаметром), к одной из основных осей и затем к другой, размеры которых фиксированы. Овальная форма светового поля отображается соответствующим символом в центре экрана (7).

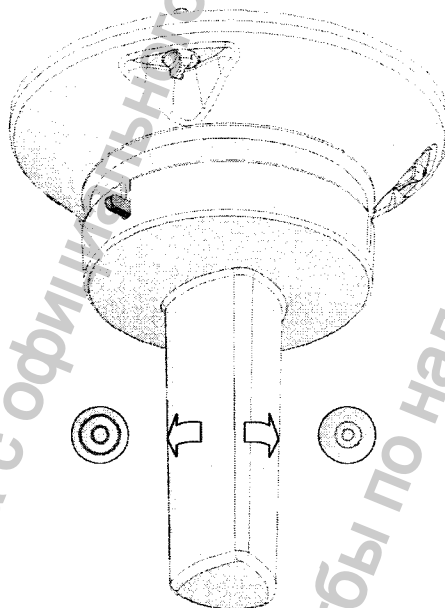
При использовании режима **surgiCam<sup>digital</sup>** с помощью кнопок 3, 4, 9 и 10 можно также изменять фокусное расстояние и вращать картинку (см. Руководство по эксплуатации **surgiCam<sup>digital</sup>**). После включения лампы загорится СИД (5), отображающий время работы светильника. При превышении времени эксплуатации (более 15.000ч), мы рекомендуем проверить максимальное значение освещенности с помощью люксметр и, при необходимости, заменить лампу.

### 6.3 Использование стерильной ручки (sensoGrip) для управления светильником

sensoGrip – это многофункциональная ручка, чьи микропереключатели реагируют на вращательное движение и движение вверх/вниз. Это позволяет использовать sensoGrip для управления светильником во всех четырех направлениях.

Работа sensoGrip всегда сопровождается звуковым сигналом (двойным фониическим).

Для того, чтобы активировать функции sensoGrip, необходимо дважды поработать ручкой в одном направлении. Подобное сдвоенное движение позволяет выполнить за 5 сек следующие функции:



- Настройка размера светового поля (с позиции пользователя)
  - Вращение ручки влево позволяет увеличить размер светового поля.
  - Вращение ручки вправо приводит к уменьшению размера светового поля.

## 7 Замена компонентов



**GEFAHR!**  
**(ОПАСНО!)**

**Опасность поражения электротоком!**

Необходимо помнить, что после выключения светильника на панели управления, он еще остается подключенным к электропитанию!

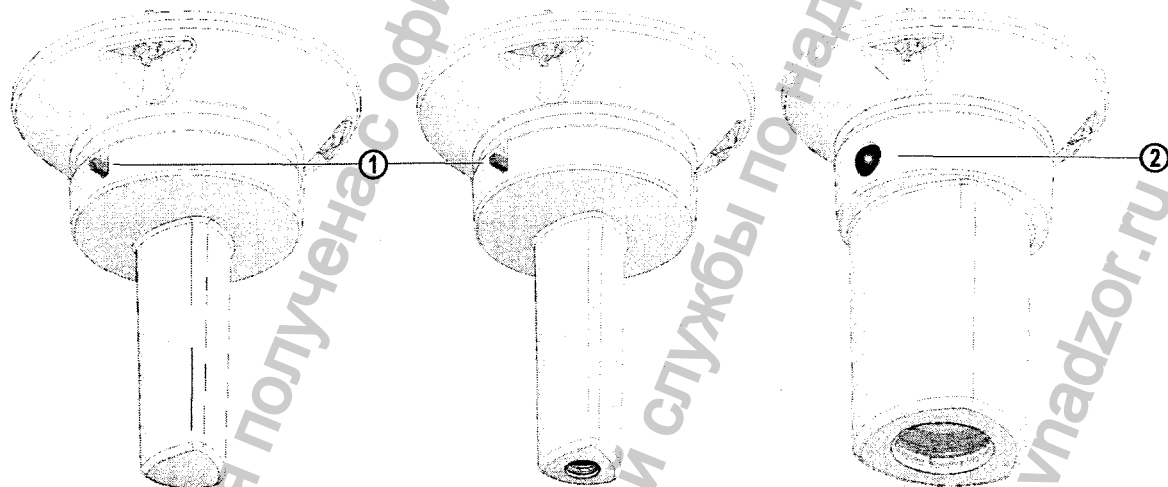
Всегда отключайте светильник от сети перед отсоединением элементов ручки **sensogrip**!

### 7.1 Замена стерильной ручки

Стерильная ручка легко снимается со светильников **marLED®** простым нажатием на рычажок (1), расположенный на верхнем конце ручки с последующим вытягиванием на себя ручки.

Если стерильная ручка снабжена дополнительно камерой, то для снятия ручки необходимо нажать на кнопку (2).

Новая ручка должна «сесть» на место с хорошо слышимым щелчком. Для этого также может потребоваться вращение ручки вправо или влево.



Стерильная ручка для различных моделей светильников **V10 / V16** без лазерного указателя и с лазерным указателем и камерой на рукоятке (слева на право)

**Примечание** Внимательно следуйте инструкциям по очистке и стерилизации, приведенным в разделе 9.2

### 7.2 Замена ламп

Срок службы светодиодных ламп составляет 8-10 лет. Если одна из ламп перестает работать, необходимо заменить весь комплект. Для замены ламп необходимо обратиться к уполномоченному сервис инженеру.

## 8 Принадлежности

Bezeichnung	marLED® V10 / V16
Стандартная стерильная ручка	89-930-00
Стерильная ручка для ламп с лазерным индикатором	89-930-02
Стерильная ручка для ламп, оснащенных камерой	89-930-04
Ручка для стерильных рукавов	89-940-10
Ручка для стерильных рукавов для ламп, оснащенных камерой	89-940-05
Стерильные рукава для 89-940-10	89-940-20

## 9 Обслуживание и уход

Для гарантии надлежащей работы и поддержания хорошего рабочего состояния светильника обслуживанию и уходу должно уделяться должное внимание.

### 9.1 Очистка и дезинфекция деталей светильника, доступных с внешней стороны

Внешние доступные детали светильника следует мыть нейтральным моющим средством (мягкими средствами для мойки посуды, нейтральными чистящими средствами).

Для дезинфекции используйте нейтральные средства, основанных на альдегидах, можно использовать, к примеру, четвертичное аммониевое соединение.

Для недопущения проникновения влаги внутрь светильника, а также в пружинные рычаги, не подвергайте их обработке из распылителя. Просто протрите их полотенцем, смоченным в чистящем или дезинфицирующем средстве.

### 9.2 Чистка, дезинфекция и стерилизация ручки

Для демонтажа/установки стерильной ручки смотрите раздел 7.

Сменную ручку можно подвергнуть той же обработке и дезинфекции, что и хирургические инструменты. Ручка выдерживает температуру до 93° С.

При этом необходимо соблюдать инструкции по использованию чистящих средств и аппарата для стерилизации.

Окончательное полоскание должно происходить в деминерализованной воде, чтобы избежать пятен и отложений.

Для чистки можно использовать щелочные средства. Однако следует избегать средств, содержащих активный хлор, чтобы не допустить реакции хлора с пластмассой.



**VORSICHT!**  
**(ОСТОРОЖНО!)**

**Угроза повреждения ручки!**

Не подвергайте ручку обработке в горячем стерилизаторе – это может привести к разрушению материала!

Ручка стерилизуется паром в ходе фракционированного вакуумного процесса 5 минут при 134°C или 20 минут при 121°C (например, стерилизатором, отвечающим требованиям EN 285 / ANSI / AAMI / ISO 11134-1993, ANSI / AAMI ST 46-1993, утвержденных в соответствии с требованиями EN 554/ISO 13683). Для предотвращения деформации в ходе стерилизации избегайте механических нагрузок на ручку.

#### **Примечание**      **Срок службы ручки:**

В результате постоянной стерилизации ручка изнашивается. Если на ручке видны последствия износа материала (трещины, изменение окраски) ручка подлежит замене.

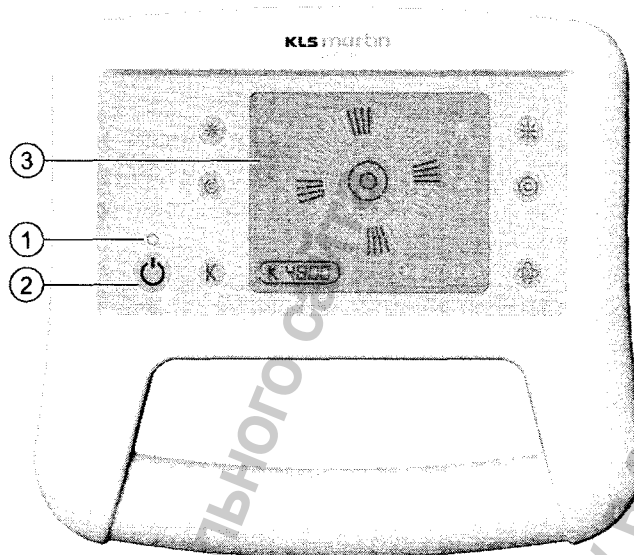
### 9.3 Обслуживание

Необходимо регулярно проверять светильники на надлежащее рабочее состояние и безопасность в работе.

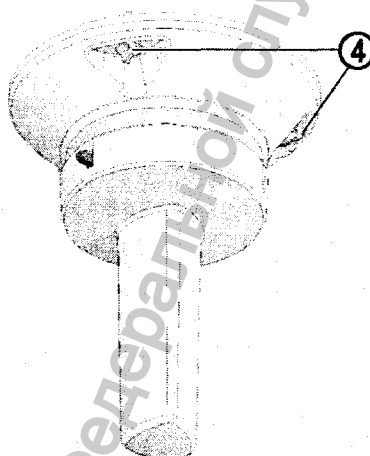
Каждые 24 месяца необходимо проводить полную проверку светильника на соответствие требованиям национальных стандартов (СТК) с помощью уполномоченного специалиста. Также обратите внимание на раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
[www.goszdramnadzor.ru](http://www.goszdramnadzor.ru)

## 10 Устранение неисправностей



Неисправность	Возможная причина	Меры по устранению
Светильник не включается (СИД (1) не горит, дисплей (3) остается темным)	Главный выключатель (2) не включен Перегорел предохранитель	Включить выключатель (2) Сменить предохранитель Т16А
Не виден лазерный индикатор	В стерильной ручке отсутствует «окошко» для прохождения лазерного луча	Установить стерильную ручку со стеклом
Светильник не загорается	Не завинчены винты (4), удерживающие ручку sensoG-grip	Необходимо закрутить винты (4)



## 11 Технические данные

### 11.1 Технические данные моделей marLED® V10 / V16

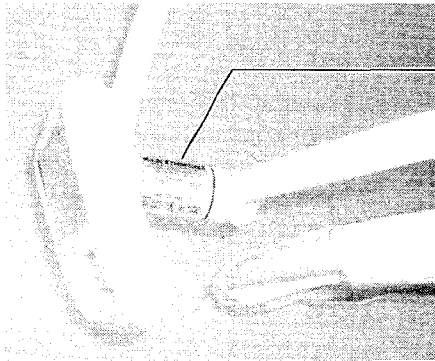
	marLED® V10	marLED® V16
Входное напряжение блока питания (БП): Выходное напряжение БП: Напряжение на контактном блоке	85 - 240 В перем. тока, 50 - 60 Гц (21 - 28 в пост. тока, регулируемая) min. 26 В пост. тока, max. 36 В пост. тока	
Номинальное напряжение БП	240 ВА	
Потребление мощности	100 ВА	160 ВА
Источник сета	Светодиодная лампа повышенной мощности, с 10 лампами	Светодиодная лампа повышенной мощности, с 16 лампами
Срок службы	25.000 часов	
Макс. освещенность Eс	110.000 люкс	160.000 люкс
Общая плотность облучения при макс. освещенности	прибл. 380 Вт/м <sup>2</sup>	прибл. 550 Вт/м <sup>2</sup>
Светоотдача	280 lm/Вт	280 lm/Вт
Диаметр светового поля (круг)	20 - 30 см	22 - 32 см
Диаметр светового поля (овал)	20 x 30 см	22 x 32 см
Световая температура	3.800 К / <b>4.300 К</b> / 4.800 К	
Коэффициент светопередачи Ra	95	
Концентрация света	2 - 100%	
Использование	Ручка sensoGrip должна быть стерильна Сенсорная панель - не стерильна	
Рабочий диапазон (глубина освещенности) L1+L2	> 80 см	
Класс защиты	I согласно IEC 60601-1	
Тип оборудования	B согласно IEC 60601-1	
Условия окружающей среды: - Температура хранения - Рабочая температура - Атмосферное давление	-10 °С до +50 °С при влажности воздуха 20 % - 90 % (без образования конденсата) 5°С до +40 °С при влажности воздуха 30 % - 80 % (без образования конденсата) мин. 700 - 1.060 гПА	

Все показатели соответствуют IEC 60601-2-41.

Компания оставляет за собой право изменять дизайн и технологию. Допускается отклонение светотехнических данных на 5 %.



## 12 Спецификация серийного номера



Серийный номер указан на наклейке на карданном шарнире с задней стороны сенсорной панели. Он состоит из следующих обозначений:

mL	V10	3B	00	01	08	C	002	
								Текущий номер года изготовления*
								Тип крепления C=Ceiling (потолочное), W=Wall (настенное)
								Год изготовления 08 = 2008
								Версия программного обеспечения
								Версия аппаратного обеспечения
			3B= код спецификации для электрических, оптических и механических параметров					
	Тип V10 или V16							
KLS-Martin-marLED®- Операционный светильник								

\*при смене года текущий номер снова начинается с отметке 001.

При отправке вопросов или претензий указывайте полный серийный номер светильника.

## 13 Периодические проверки



**VORSICHT! Опасность повреждения имущества!**

**(ОСТОРОЖНО!)** Если светильник ненадежно или небезопасно работает, его необходимо отремонтировать силами уполномоченного на то сервис инженера. Если немедленный ремонт невозможен, светильник следует вывести из эксплуатации и принять меры к прекращению его дальнейшего использования!

Производитель должен быть немедленно извещен о принятых мерах!

### Обзор возможных проверок

Светильники должны проверяться квалифицированным персоналом компании Gebruder Martin или специально уполномоченным для этого персоналом.

Выполнение проверок на безопасность и их результаты должны документироваться.

Не реже, чем каждые 24 месяца, должны проводиться следующие проверки и тесты.

специалистами, имеющими необходимую подготовку, знания и практический опыт для проведения подобной работы.

- Визуальная проверка светильника и его компонентов на наличие механических повреждений. Указатели по безопасности должны быть четкими и читабельными.
- Функциональная проверка согласно руководству по эксплуатации.
- Проведение электрической проверки согласно акту по техники безопасности по периодической проверке (см. Руководство по эксплуатации)
- Измерение напряжения при максимальной освещенности.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.gosdramnadzor.ru](http://www.gosdramnadzor.ru)