



**Инструмент волоконно-оптический.
Руководство по эксплуатации
УШРК.943139.004 РЭ**

www.atcus.ru

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Назначение инструмента волоконно-оптического (инструмент)..... | 3 |
| 2. Требования безопасности..... | 3 |
| 3. Технические характеристики..... | 4 |
| 4. Устройство и принцип работы..... | 4 |
| 5. Дезинфекция и стерилизация..... | 9 |
| 6. Упаковка и транспортировка..... | 9 |
| 7. Правила хранения..... | 9 |
| 8. Гарантийные обязательства..... | 10 |
| 9. Комплектность..... | 10 |
| 10. Свидетельство о приемке..... | 11 |

1. Назначение инструмента волоконно-оптического (инструмент).

Инструмент используется с аппаратами лазерными медицинскими (аппараты) для передачи оптического излучения от аппарата.

Инструмент является изделием класса В по ГОСТ Р 50444-92. Соответствует требованиям:

Климатическое исполнение УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150,

Степень опасности лазерного излучения IV класса по ГОСТ Р 50723-94.

Рекомендуемые модели аппаратов:

ЛАТУС 01.662.2, ЛАТУС 04.662.2, ЛАТУС 1.662.2, ЛАТУС 2.662.4, ЛАТУС 3.662.4, ЛАТУС 3.810.1, ЛАТУС 4.810.2, ЛАТУС 6.810.4, ЛАТУС 8.810.6, ЛАТУС 15.810.6, ЛАТУС 30.810.4, АТКУС 2.

Аппараты изготавливаются на предприятиях ООО «АТКУС» и ЗАО «Полупроводниковые приборы».

2. Требования безопасности.

К работе с Инструментом допускается персонал, прошедший инструктаж и специальное обучение безопасным приемам и методам работы на лазерных установках IV класса по ГОСТ Р 50723-94

Перед работой с Инструментом необходимо изучить настоящее руководство.

Персоналу запрещается:

- визуальное наблюдение прямого и зеркально отраженного лазерного излучения без индивидуальных средств защиты,
- размещать в зоне лазерного излучения предметы, зеркально отражающие излучение, если это не связано с производственной необходимостью.

На двери помещения, где работает лазер, должен быть знак лазерной опасности и автоматически включающееся световое табло “Опасно, работает лазер!”

3. Технические характеристики.

3.1. Характеристики оптического волокна приведены в таблице 1:

Таблица 1

| Длина волны излучения, мкм | Тип волокон | Диаметр световедущей жилы, мкм | Апертура световода, рад | Длина, м | Тип волокна в инструменте при поставке заказчику |
|----------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------|----------|--|
| $0,662 \pm 0,03$ | кварц/ кварц | 400 ± 10 | $0,22 \pm 0,01$ | 2,5 | |
| $0,662 \pm 0,03$ | кварц/ кварц | 600 ± 10 | $0,22 \pm 0,01$ | | |
| $0,662 \pm 0,03$ | кварц/ полимер | 600 ± 10 | $0,35 \pm 0,01$ | | |
| $0,808 \pm 0,03$ | кварц/ кварц | 600 ± 10 | $0,22 \pm 0,01$ | | |
| $0,808 \pm 0,03$ | кварц/ полимер | 600 ± 10 | $0,35 \pm 0,01$ | | |
| $0,940 \pm 0,03$ | кварц/ кварц | 400 ± 10 | $0,22 \pm 0,01$ | | |

4. Устройство и принцип работы.

Инструмент поставляется в упаковке и готов к работе (рисунок 1).

Инструмент состоит из:

- Ручки
- Насадки (насадки могут иметь несколько вариантов изготовления),
- Оптического волокна,
- SMA – разъема.

Начиная работу с инструментом необходимо:

4.1. Распаковать инструмент

4.2. Проверить внешний вид оптического волокна

Внешний вид должен соответствовать следующим требованиям:

- отсутствие изломов и перегибов волокна;
- отсутствие нарушения изоляции волокна;

Внимание: Категорически запрещено при эксплуатации инструмента располагать инструмент на поверхностях прибора, столов, подставок и т. п. – необходимо использовать держатель волокна (рисунок 2), который входит в комплект поставки аппаратов.

Не допускается волочение по полу, скручивание, перегиб и т. п. оптического волокна. Максимальный радиус изгиба оптического волокна 10 см. Для обеспечения безопасности и удобства работы используйте держатель волокна.

4.3. Произвести стерилизацию по п. 5.2 настоящего руководства.

4.4. Подключить инструмент к аппарату.

Для подключения к аппарату необходимо:

- снять защитный колпачок с SMA – разъема (рис. 1),
- вставить SMA – разъем в оптический разъем аппарата (рис. 2),
- закрутить гайку SMA-разъема до конца.

Внимание: не прикладывать большого усилия при завинчивании разъемов.

4.5. Включить аппарат согласно руководству по эксплуатации аппарата.

Рисунок 1

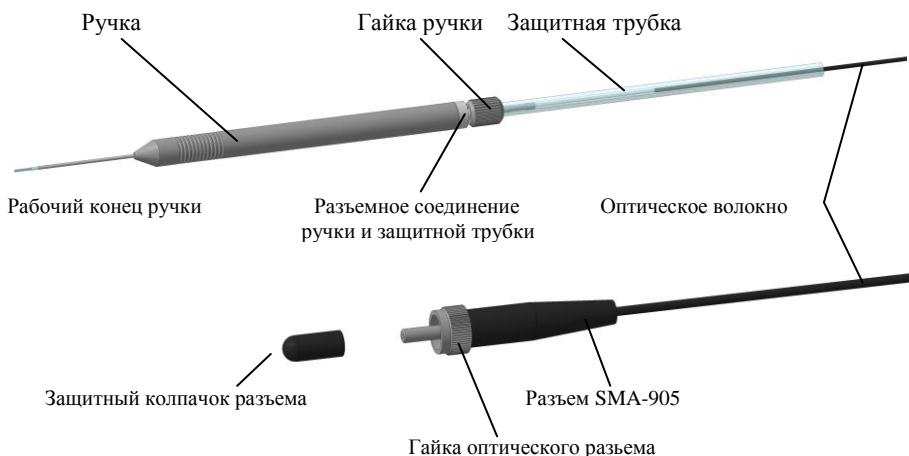
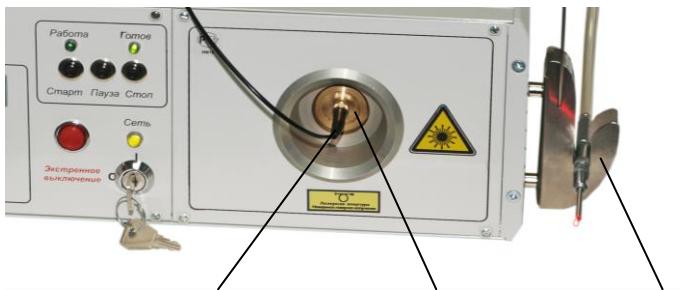


Рисунок 2



SMA-разъем инструмента Оптический разъем аппарата Держатель волокна

4.6. Проверить световое изображение от инструмента. Расположить инструмент так чтобы торец оптического волокна был расположен на расстоянии 5 см от любой матовой поверхности. Изображение луча должно иметь форму правильного круга диаметром не более 2 см.

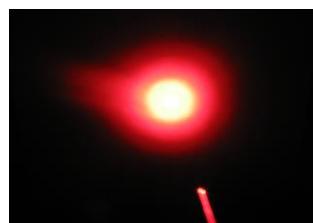
Допускаются полосы концентрического характера разной интенсивности свечения. (См. рисунок 3а)

Нежелательно лучевое свечение за пределами изображения, т.к. это рассеивает полезную оптическую мощность (См. рисунок 3б)

Рисунок 3



а)



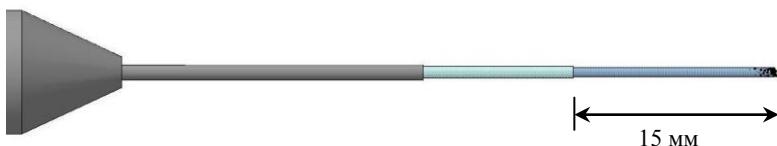
б)



Положение рабочего торца световода в ручке при проверке и работе

При лучевом свечении за пределами светового изображения, снижении выходной мощности излучения оптического волокна, необходимо восстановить прозрачность рабочего торца оптического волокна. Восстановление оптического волокна производится следующим образом:

1. очисткой рабочего торца от загрязнения, опустив его в емкость с перекисью водорода на несколько секунд и если необходимо - удалением загрязнения тампоном из безворсового материала, смоченным в спирте;
2. при стойком загрязнении или если загрязнение вызвало перегрев торца волокна необходимо сколоть торец, для чего:



- снять с оптического волокна защитную оболочку на длину 15 мм с помощью бритвы или одноразового скальпеля, предварительно выдвинув волокно из ручки (для чего ослабить гайку ручки, и убедится что защитная трубка не мешает продвижению волокна);



- одним движением сделать поперечную насечку на кварцевой световедущей жиле волокна скальватором волокна, (входит в комплект аппарата) на расстоянии 5 – 10 мм от торца;



- произвести скол волокна, потянув световедущую жилу строго вдоль оси, в стороны от места насечки;
- проконтролировать качество полученного скола с помощью увеличительного стекла;

Плоскость торца волокна должна быть перпендикулярна его оси, и не иметь нарушений в виде микротрещин. Результат зависит от того насколько перпендикулярно была нанесена насечка и насколько точно вдоль оси было направлено растягивающее усилие.

Если качество торца волокна оказалось не удовлетворительным, необходимо повторить процедуру скальвания.

4.7. Оптическое волокно, имеет ограниченный срок эксплуатации по окончании которого, может быть заменено другим.

Примечание: Удобно делать скол на гладкой поверхности обычной стирательной резинки удлиненной формы. Большую поверхность резинки сначала очистить спиртом, положить на нее кончик волокна, прижать его пальцем и сделать насечку на кварцевой основе волокна скальвателем. Прижать волокно пальцами с двух сторон насечки, и слегка изгибая резинку произвести надлом волокна. Продолжить прижимать к резинке обломанный короткий кончик волокна и отложить их вместе в сторону. Теперь остается только убедиться в качестве полученного скола.

Внимание: Не используйте оптическое волокно других производителей кроме ООО «АТКУС» и ЗАО «Полупроводниковые приборы», т. к. оно может отличаться техническими характеристиками вследствие чего инструмент и аппараты могут выйти из строя.

Замена оптического волокна производится самостоятельно потребителем. Для замены волокна необходимо:

- ослабить гайку ручки (см. рисунок 1),
- Снять с разъема ручки защитную трубку,
- Удалить остатки старого оптического волокна,
- Распаковать новое оптическое волокно распаковать и проверить внешний вид по п.4.1,
- надеть на оптическое волокно защитную трубку,
- направить торец оптического волокна в разъемное соединение ручки.
- пропустить медленно оптическое волокно через ручку и насадку до выхода его с другой стороны. После чего необходимо защитную трубку надеть на разъем ручки и завернуть гайку ручки.

5. Дезинфекция и стерилизация.

5.1. Дезинфекция по ОСТ 42-21-2. Очистка поверхностей оптического волокна и торца SMA – разъема трехпроцентным раствором перекиси водорода по ГОСТ 117 с добавлением 0,5% моющего средства типа "Лотос", "Астра" по ГОСТ 25644. Поверхности оптического волокна могут подвергаться многократной дезинфекции.

5.2 Стерилизацию проводить, предварительно разобрав инструмент по п. 4.6, удалив оптическое волокно. Поместить ручку в автоклав и стерилизовать паром.

6. Упаковка и транспортировка.

6.1. Упаковка инструмента по ГОСТ Р 50444-92

6.2. Срок хранения 12 месяцев по ГОСТ 15150 для условий хранения 2.

6.3. Инструмент транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

6.4. Условия транспортирования инструмента, в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150 условия хранения 5.

7. Правила хранения.

7.1. Условия хранения инструмента по ГОСТ 15150 условия хранения 2.

7.1.1. При кратковременном хранении инструмент располагают в помещении, где должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$.

7.2. При длительном хранении в упакованном виде инструмент располагают в помещении, где могут быть следующие условия хранения:

- температура окружающего воздуха от минус 40⁰С до + 50⁰С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре +20⁰С.

7.3. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

7.4. Упаковка инструмента для хранения может осуществляться укладкой в заводскую упаковку.

- необходимо убрать торец оптического волокна в насадку для этого:

- отвернуть гайку ручки по п. 4.7,
- втянуть оптическое волокно в насадку,
- завернуть гайку,
- надеть защитные колпачки на насадку и SMA - разъем волокна.

Смотреть оптическое волокно и уложить в упаковку. Стационарный диаметр намотки 120 мм.

8. Гарантийные обязательства.

8.1. Гарантийный срок эксплуатации инструмента 12 месяцев с момента продажи, но не более 18 месяцев с момента изготовления при соблюдении условий хранения и эксплуатации. (Допускается увеличение гарантийного срока до 2-х лет по договору с заказчиком.)

8.2. В случае выявления неисправности и обнаружении некомплектности (при распаковывании инструмента) потребитель должен направить изготовителю уведомление о вызове представителя.

8.3. Если при эксплуатации инструмента оптическое волокно вышло из строя по вине потребителя, гарантийные обязательства прекращают свое действие. (излом вследствие чрезмерного изгиба или механического воздействия,

расплавление оболочки внешним воздействием, перегрев оптического разъема из-за его загрязнения, и т.п.)

Уведомление направлять по адресу: 194156, Россия, Санкт-Петербург, а/я 29 ЗАО «Полупроводниковые приборы». Контактный телефон (812) 294-25-32, факс (812) 703-15-26.

9. Комплектность.

9.1. Комплект поставки инструмента соответствует указанному в таблице 1.

Таблица 1.

| Наименование | Кол-во, шт. |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. Ручка | |
| 2. Оптическое волокно с SMA-разъемом | |
| 3. Удлиняющие насадки | |
| 4 Рассеивающая насадка | |
| Эксплуатационная документация | |
| 5. Руководство по эксплуатации | |

Скалыватель волокна, очки защитные для врача, держатель волокна входят в комплект поставки аппаратов и могут заказываться дополнительно с инструментом.

10. Свидетельство о приемке.

Инструмент волоконно-оптический УШРК.943139.004, признан годным для эксплуатации.

_____ Дата изготовления

М.П.

Подпись _____ ФИО

_____ Дата