

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
Лазерные оптические
головки BS



1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Лазерная головка BS03K CAT	BS03K
Лазерная головка BS06K CAT	BS06K
Лазерная головка BS12K CAT	BS12K
Лазерная головка BS20K CAT	BS20K

2. Комплект поставки: оптическая лазерная головка.

3. Информация о назначении продукции.

Универсальные лазерные головки серии BS CAT предназначены для применения в установках лазерной резки металла и выпускаются в модификациях для волоконных лазерных источников мощностью 3, 6, 12 и 20 кВт.

Головки относятся к категории Smart (интеллектуальные), так как обеспечивают мониторинг рабочих параметров в режиме реального времени через систему управления станка (контроллер ЧПУ или ПК с HMI). Конструкция предусматривает светодиодную индикацию для визуального контроля текущего состояния головки и возможных неисправностей.

В зависимости от исполнения оптические головки серии BS могут оснащаться волоконно-оптическими разъемами QBH, QD, G5, Q+, LOE, что обеспечивает совместимость с широким спектром волоконных лазерных источников.

Управление автоматической фокусировкой осуществляется через аналоговый сигнал 0...10 В или по промышленной шине EtherCAT, в зависимости от конфигурации системы управления.

Основные особенности:

- интеллектуальный мониторинг параметров работы через контроллер ЧПУ или ПК (HMI);
- контроль давления режущего газа;
- контроль состояния нижнего защитного стекла;
- контроль температуры верхнего и нижнего защитных стекол (а также оптических элементов – в зависимости от исполнения);
- удобная и точная конструкция механизма регулировки по осям X/Y для выравнивания лазерного луча относительно сопла.

4. Характеристики и параметры продукции.

4.1. Характеристики.

Модель	BS03K	BS06K	BS12K	BS20K
Максимальная входная мощность лазера, кВт	3	6	12	20
Длина волны, нм	1080			
Тип лазерного источника	Волоконный			
Разъем для подключения оптоволоконна	QBH	QBH, G5	QBH, QD, Q+, LOE3.1, LOE3.2	QD, Q+, LOE3.1, LOE3.2
Коллимационное фокусное расстояние (fC), мм	100			
Номинальное фокусное расстояние (fF), мм	150	150 (200)	220	220 (300)
Максимальная числовая апертура (NA)	0.13			
Диапазон автофокуса, мм	±22	±17.6 (FL150) ±32 (FL200)	±40	±72 (FL220) ±40 (FL300)
Точность юстировки луча, мм	±1.5			
Тип фокусировки	Автоматическая			
Управление фокусировкой	I/O; аналоговый сигнал 0...10 В; EtherCAT			
Крепление головки	4xM6			6xM6
Крепление предусилителя	4xM3			
Режущий газ	ø10, ≤25 бар			
Газ охлаждения сопла	ø8, ≤5 бар		-	
Водяное охлаждение	ø6, ≤5 бар, ≥1.5 л/мин		ø8, ≤5 бар, ≥1.5 л/мин	
Питание, В	24±10%, 4 А	24±10%, 3 А		
Рабочий ток интерфейса I/O, мА	≤30 (19-пин)	≤30 (8-пин)		
Вес (справочно), кг	5		8.2	9.6

4.2. Структура лазерной головки.

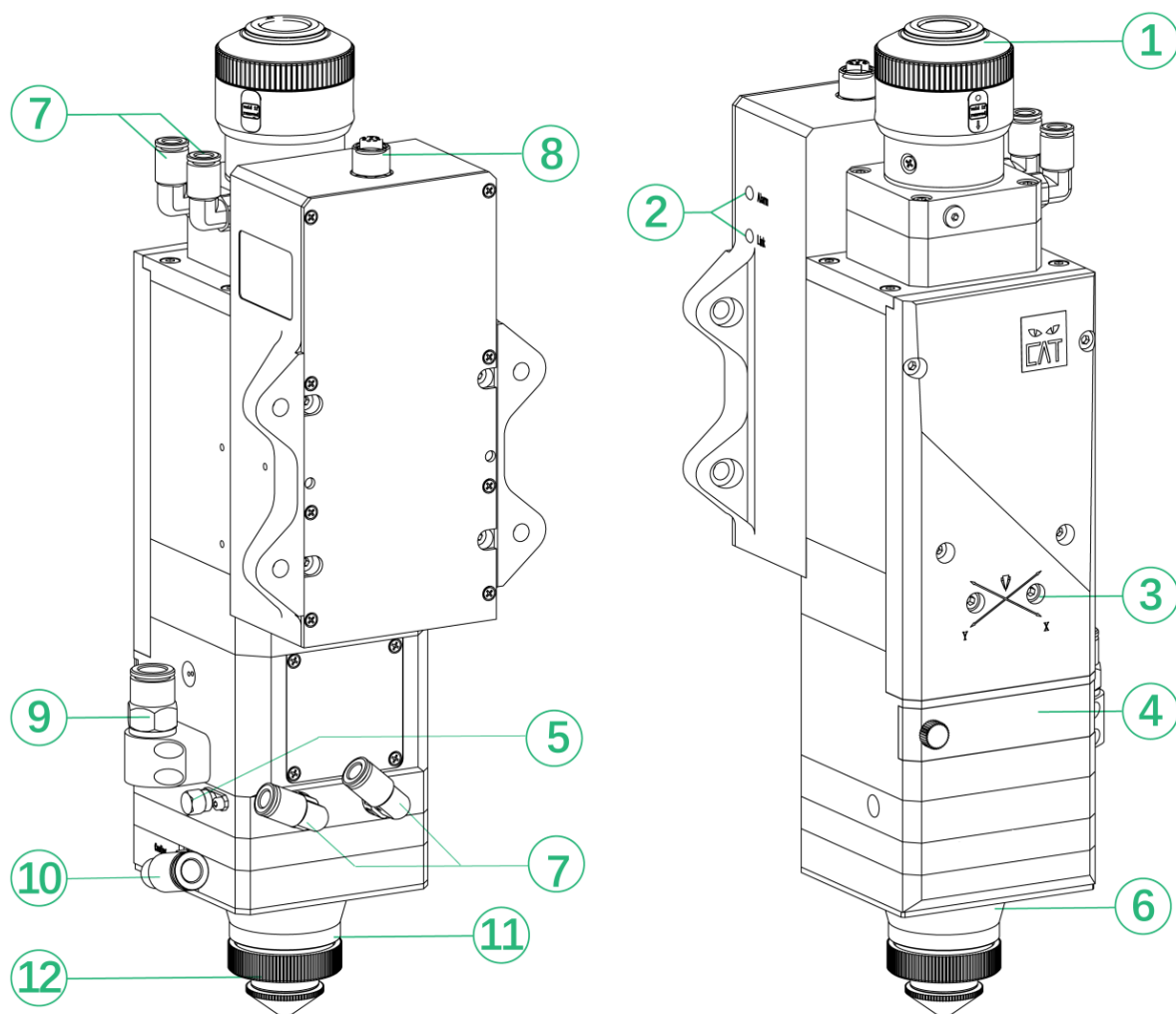


Рисунок 1 – Конструкция лазерной головки BS03K (интерфейс QBH).

- 1 – Опволоконный коннектор (QBH).
- 2 – Светодиодные индикаторы.
- 3 – Фокусирующий модуль / механизм юстировки по осям X/Y.
- 4 – Модуль нижнего защитного стекла.
- 5 – Интерфейс предусилителя.
- 6 – TRA (узел сопла).
- 7 – Патрубок водяного охлаждения ($\varnothing 6$).
- 8 – Управляющий интерфейс.
- 9 – Вход режущего газа ($\varnothing 10$).
- 10 – Интерфейс подключения газа для охлаждения сопла ($\varnothing 8$).
- 11 – Фиксирующее кольцо.
- 14 – Керамическая проставка и сопло.

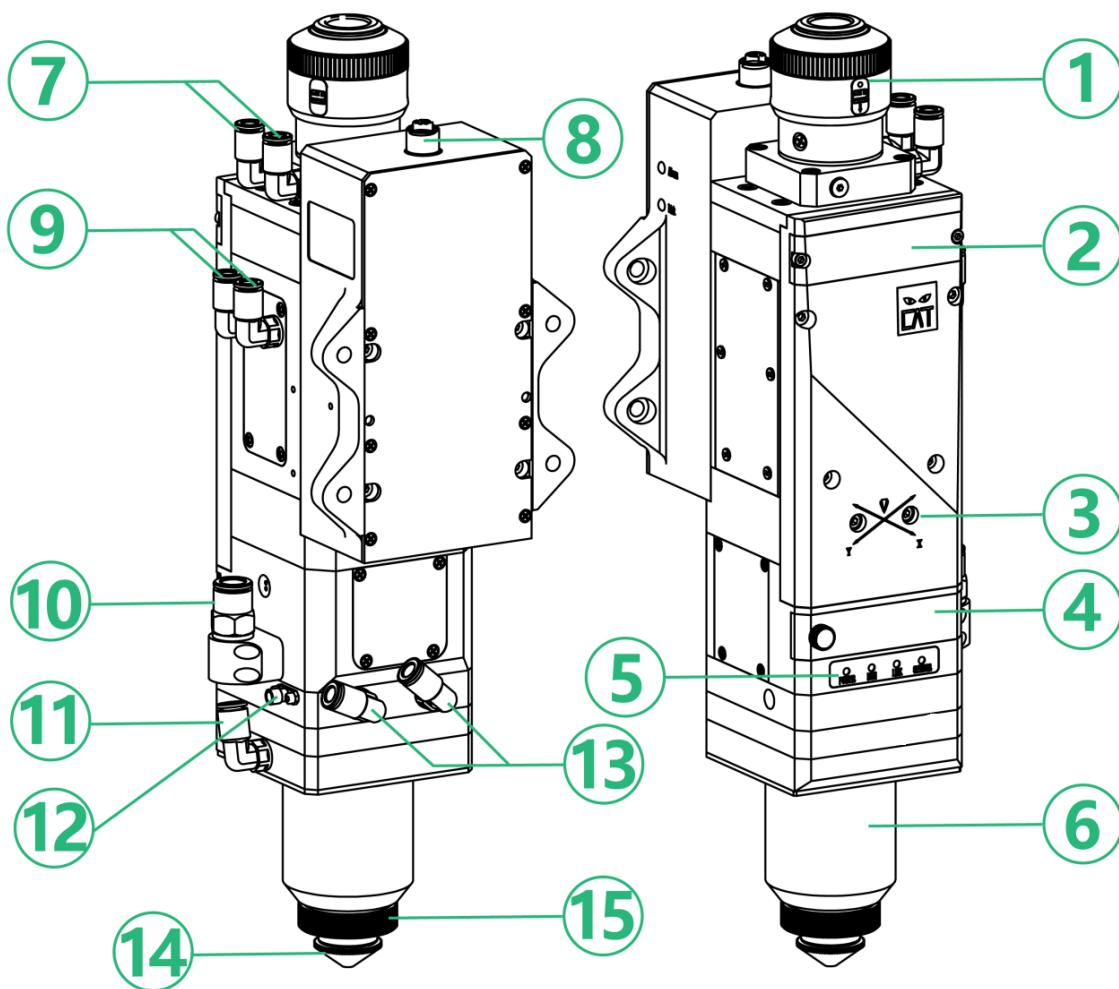


Рисунок 2 – Конструкция лазерной головки BS06K (интерфейс QBH).

- 1 – Оптоволоконный коннектор (QBH).
- 2 – Верхнее защитное стекло №1.
- 3 – Фокусирующий модуль / механизм юстировки по осям X/Y.
- 4 – Модуль нижнего защитного стекла №1.
- 5 – Светодиодные индикаторы.
- 6 – TRA (узел сопла).
- 7 – Патрубок водяного охлаждения (ø6).
- 8 – Управляющий интерфейс.
- 9 – Патрубок водяного охлаждения (ø6).
- 10 – Вход режущего газа (ø10).
- 11 – Интерфейс подключения газа для охлаждения сопла (ø8).
- 12 – Интерфейс предусилителя.
- 13 – Патрубок водяного охлаждения (ø6).
- 14 – Керамическая проставка и сопло.
- 15 – Фиксирующее кольцо.

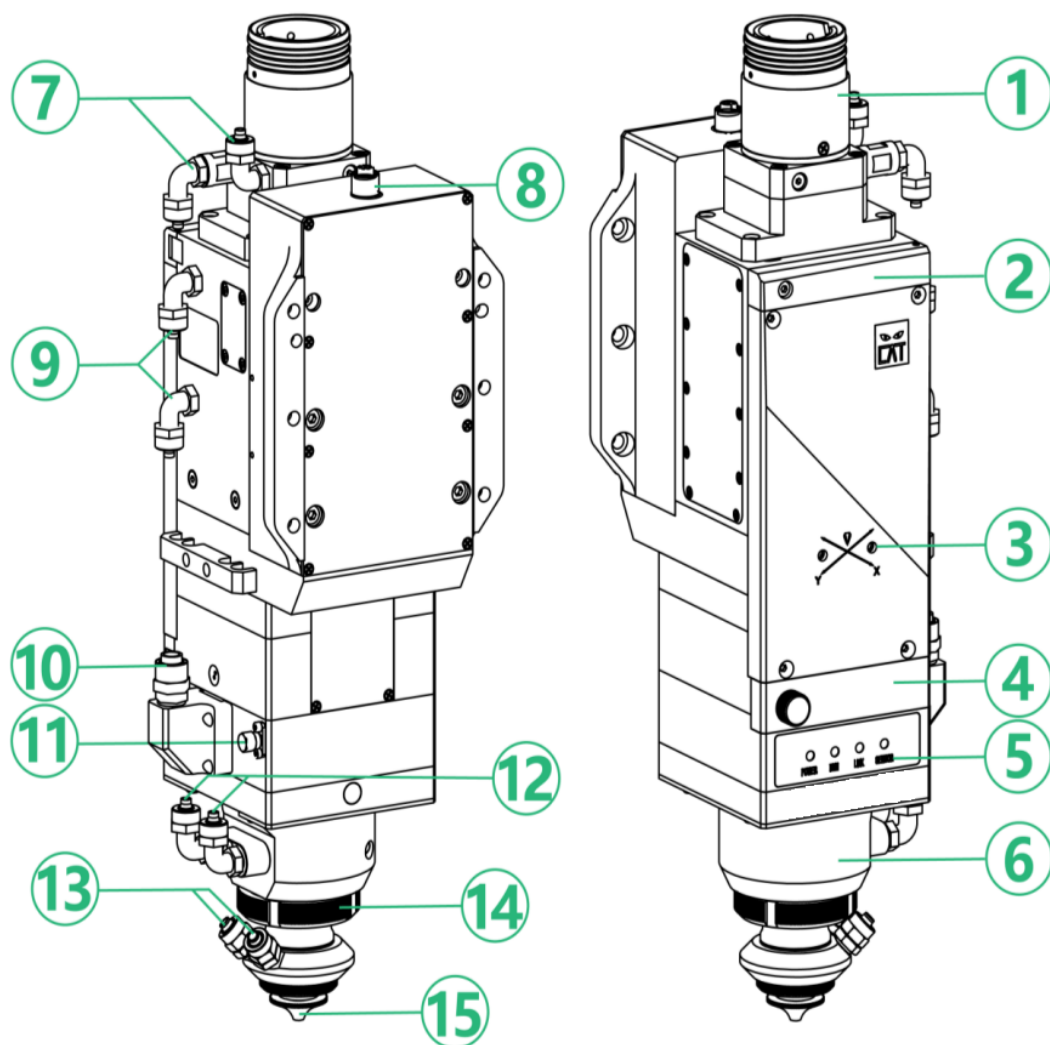


Рисунок 3 – Конструкция лазерной головки BS12K (интерфейс QD).

- 1 – Оптоволоконный коннектор (QD).
- 2 – Верхнее защитное стекло №1.
- 3 – Фокусирующий модуль / механизм юстировки по осям X/Y.
- 4 – Модуль нижнего защитного стекла №1.
- 5 – Светодиодные индикаторы.
- 6 – TRA (узел сопла).
- 7 – Патрубок водяного охлаждения (ø8).
- 8 – Управляющий интерфейс.
- 9 – Патрубок водяного охлаждения (ø8).
- 10 – Вход режущего газа (ø10).
- 11 – Интерфейс предусилителя.
- 12, 13 – Патрубок водяного охлаждения (ø8).
- 14 – Керамическая проставка и сопло.
- 15 – Фиксирующее кольцо.

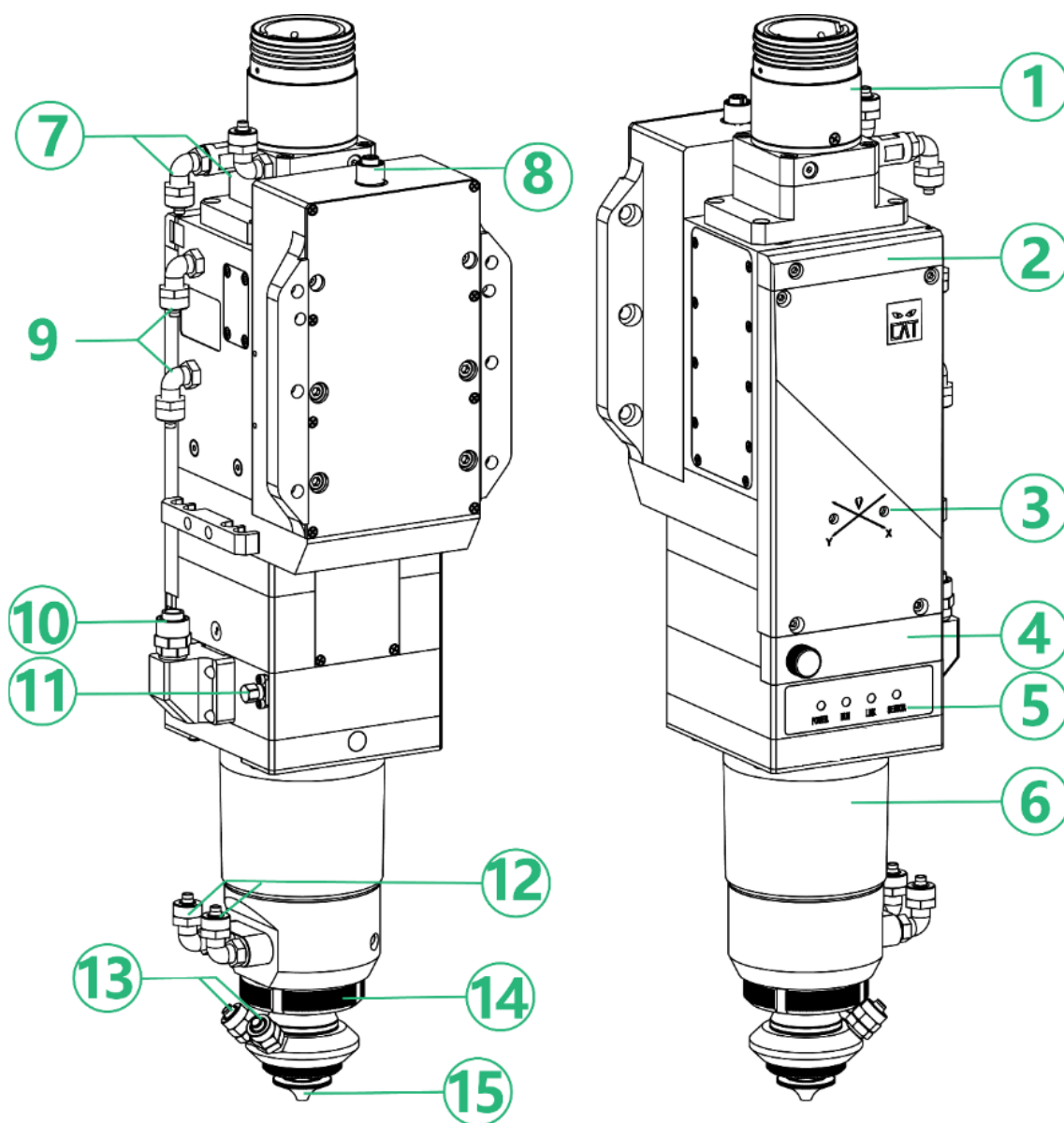


Рисунок 4 – Конструкция лазерной головки BS20K (интерфейс QD).

- 1 – Опволоконный коннектор (QD).
- 2 – Верхнее защитное стекло №1.
- 3 – Фокусирующий модуль / механизм юстировки по осям X/Y.
- 4 – Модуль нижнего защитного стекла №1.
- 5 – Светодиодные индикаторы.
- 6 – TRA (узел сопла).
- 7 – Патрубок водяного охлаждения (ø8).
- 8 – Управляющий интерфейс.
- 9 – Патрубок водяного охлаждения (ø8).
- 10 – Вход режущего газа (ø10).
- 11 – Интерфейс предусилителя.
- 12, 13 – Патрубок водяного охлаждения (ø8).
- 14 – Фиксирующее кольцо.
- 15 – Керамическая проставка и сопло.

4.3. Контролируемые параметры.

4.3.1. BS03K.

- Температура нижнего защитного стекла.
- Давление и температура режущего газа.
- Положение фокуса (входное / выходное).

4.3.2. BS06K/BS12K.

- Температура фокусного объектива.
- Температура верхнего и нижнего защитных стекол.
- Контроль рассеянного излучения нижнего защитного стекла.
- Точка росы и влажность.
- Контроль готовности нижнего защитного стекла и защита от бокового столкновения сопла.
- Давление режущего газа и давление в рабочей камере.
- ТТА (встроенный ёмкостной усилитель): температура и ёмкость.
- Положение фокуса (входное / выходное).
- Версия прошивки и конфигурация FPGA.

4.3.3. BS20K.

- Температура фокусного объектива.
- Температура верхнего и нижнего защитных стекол.
- Контроль рассеянного излучения верхнего и нижнего защитных стекол, а также фокусного объектива.
- Точка росы и влажность.
- Контроль готовности нижнего защитного стекла и защита от бокового столкновения сопла.
- Давление режущего газа и давление в рабочей камере.
- ТТА (встроенный ёмкостной усилитель): температура.
- Положение фокуса (входное / выходное).
- «Умный» прожиг и управление процессом резки.

4.4. Светодиодная индикация.

4.4.1. Назначение индикаторов лазерной головки BS03K.

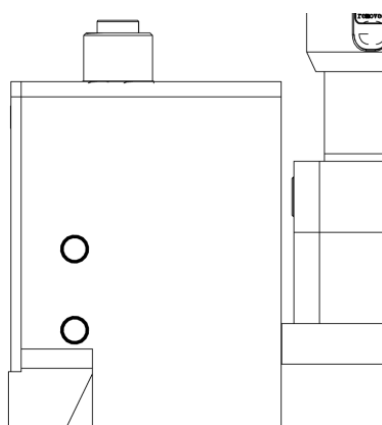


Рисунок 5 – Расположение индикаторов лазерной головки BS03K (сверху вниз).

№ индикатора (сверху вниз)	Состояние	Описание состояния
LED1	Горит зеленым	Работа в нормальном режиме
	Горит красным	Ошибка фокусировки
LED2	Горит зеленым	Работа в нормальном режиме
	Горит красным	Ошибка связи по EtherCAT или некорректная конфигурация HMI / ПК

4.4.2. Назначение индикаторов лазерных головок BS06K, BS12K, BS20K.



Рисунок 6 – Расположение индикаторов на лазерных головках BS06K, BS12K, BS20K (слева направо).

№ индикатора (слева направо)	Состояние	Описание состояния
LED1 (POWER)	Не горит	Питание отсутствует
	Горит зеленым	Питание подается нормально
	Горит красным	Неисправность питания
LED2 (RUN)	Горит зеленым	Двигатель работает нормально
	Горит красным	Неисправность двигателя
	Мигает зеленым	Двигатель отключен
LED3 (LINK)	Не горит	Соединение EtherCAT отсутствует
	Горит зеленым	Нормальная связь по EtherCAT
	Горит красным	Ошибка связи / обновление прошивки
	Мигает зеленым	Ошибка конфигурации ведущего ПК (Master)
LED4 (SENSOR)	Не горит	Датчики отключены или неисправны
	Горит зеленым	Датчики работают нормально
	Мигает зеленым	Предупреждение по датчикам
	Мигает красным	Аварийный сигнал датчиков

4.5. Габаритные размеры.

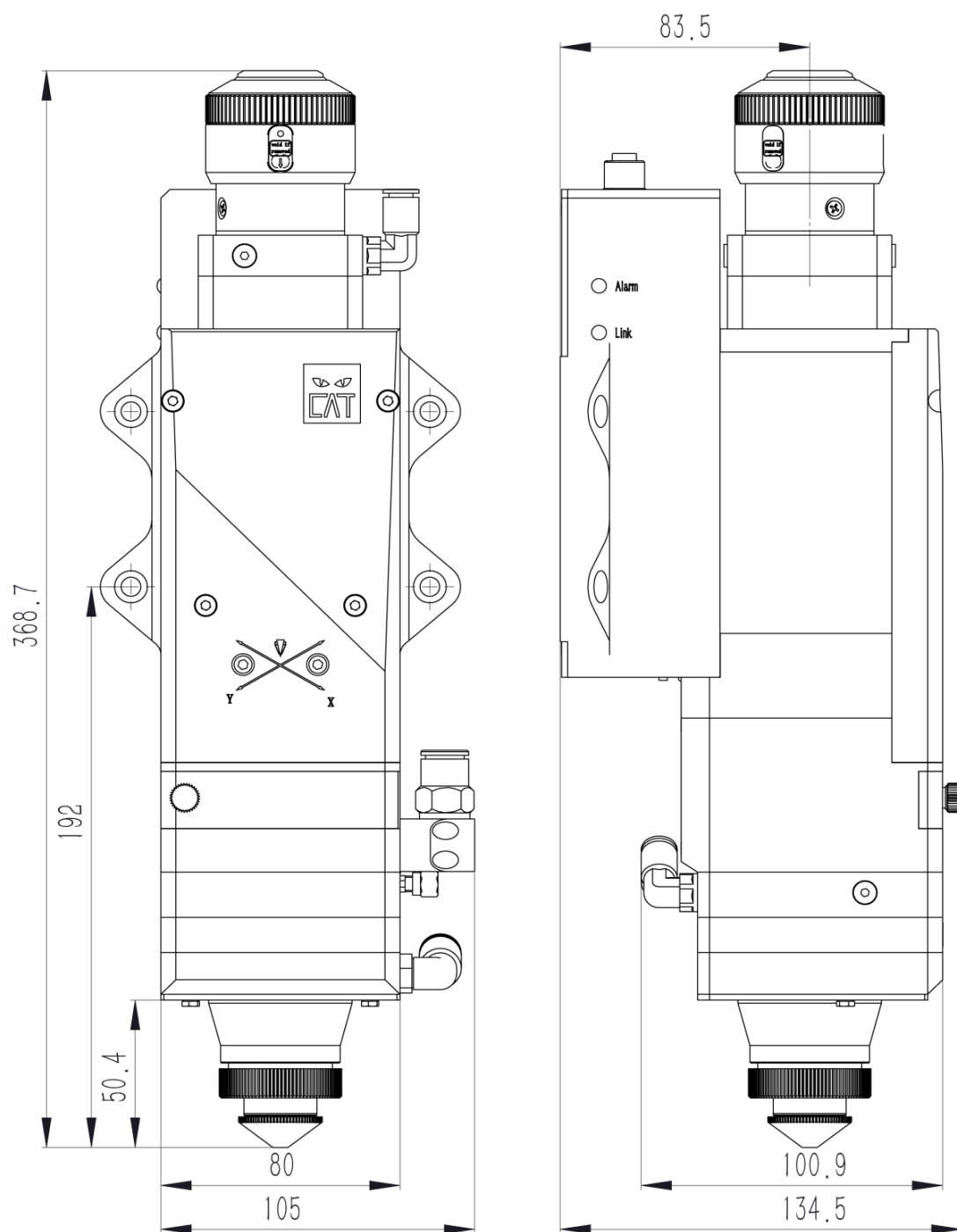


Рисунок 7 – Габаритный чертеж BS03K.

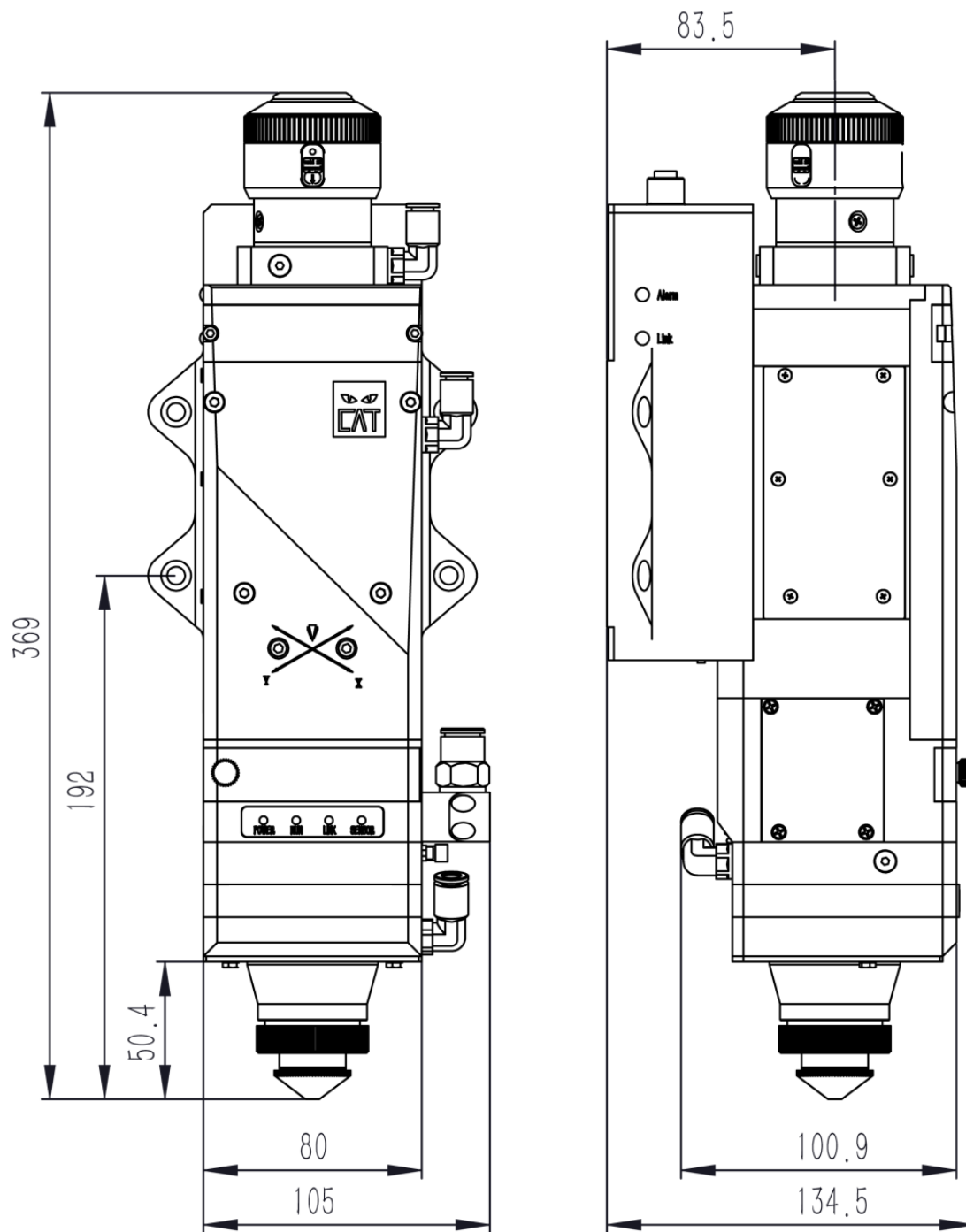


Рисунок 8 – Габаритный чертёж BS06K (оптическая конфигурация 100:150).

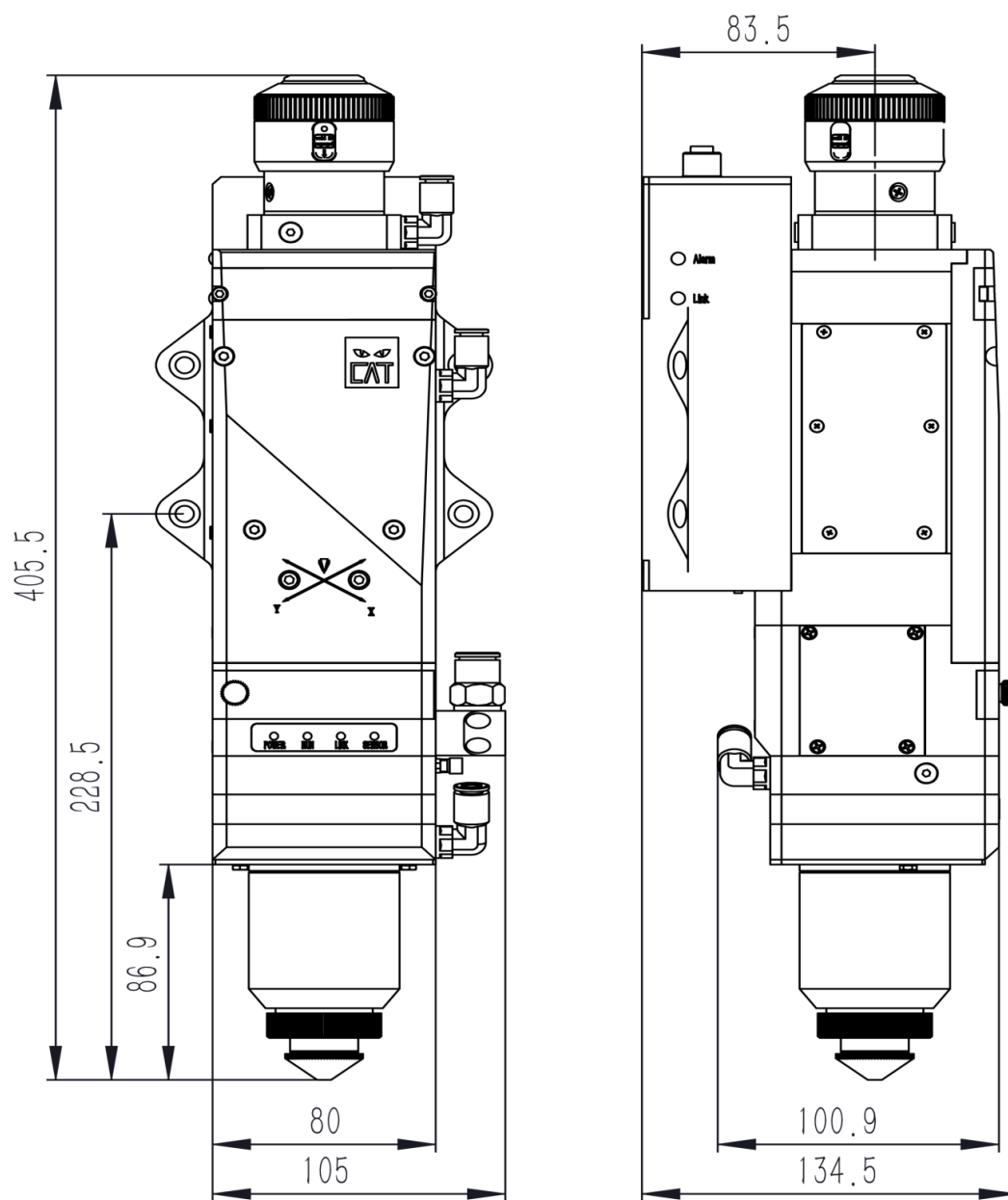


Рисунок 9 – Габаритный чертеж BS06K (оптическая конфигурация 100:200).

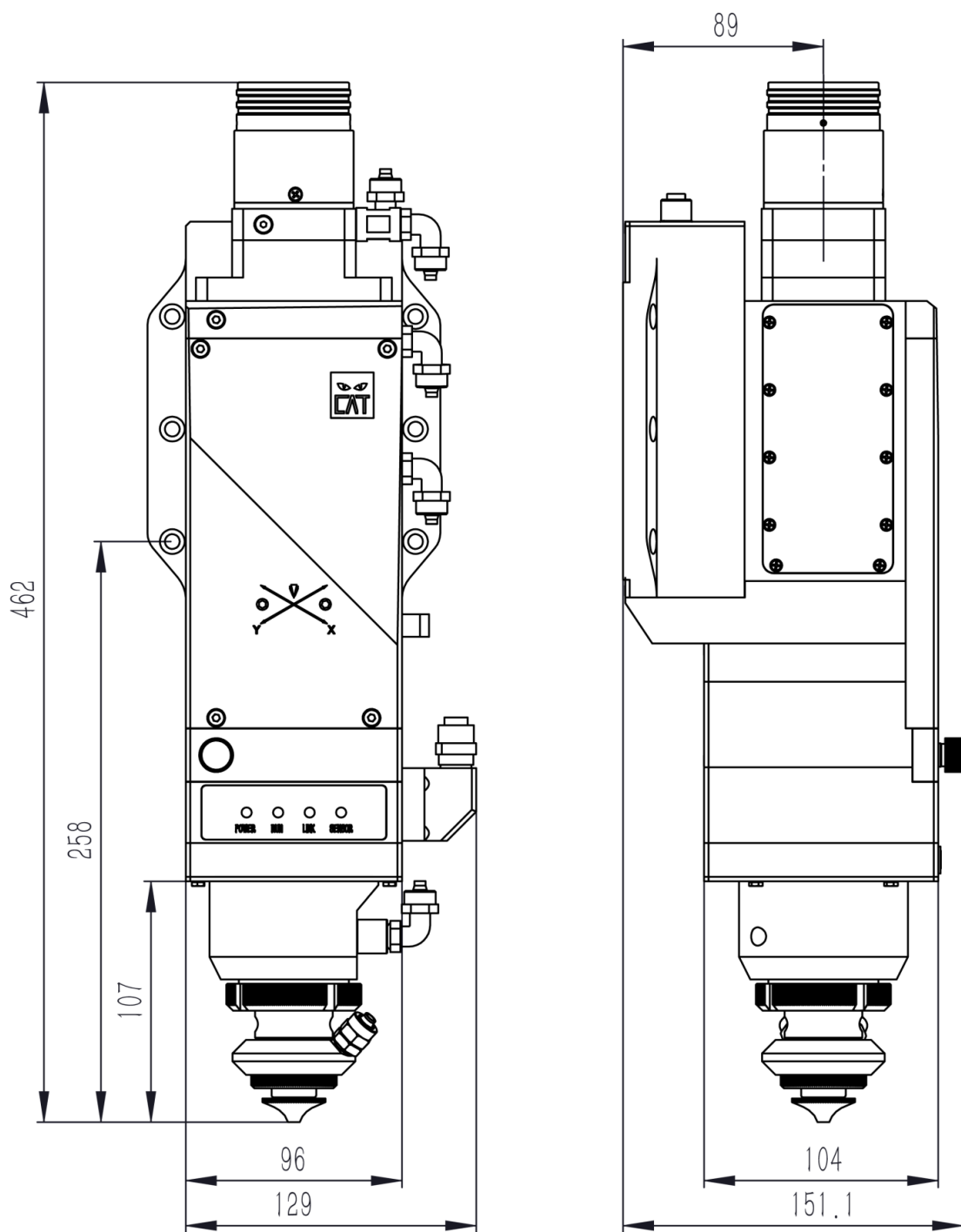


Рисунок 10 – Габаритный чертеж BS12K.

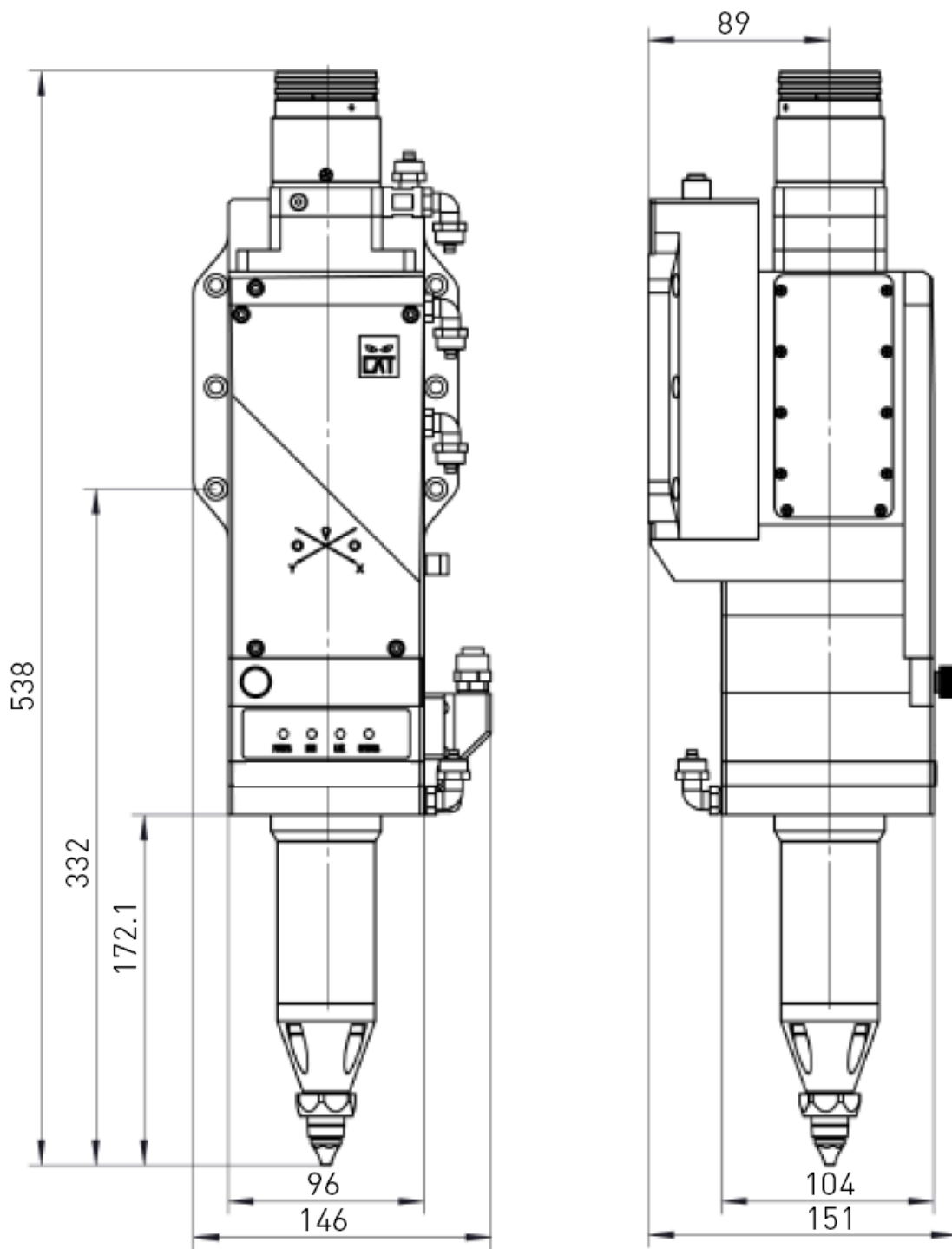


Рисунок 11 – Габаритный чертеж BS20K (оптическая конфигурация 100:220).

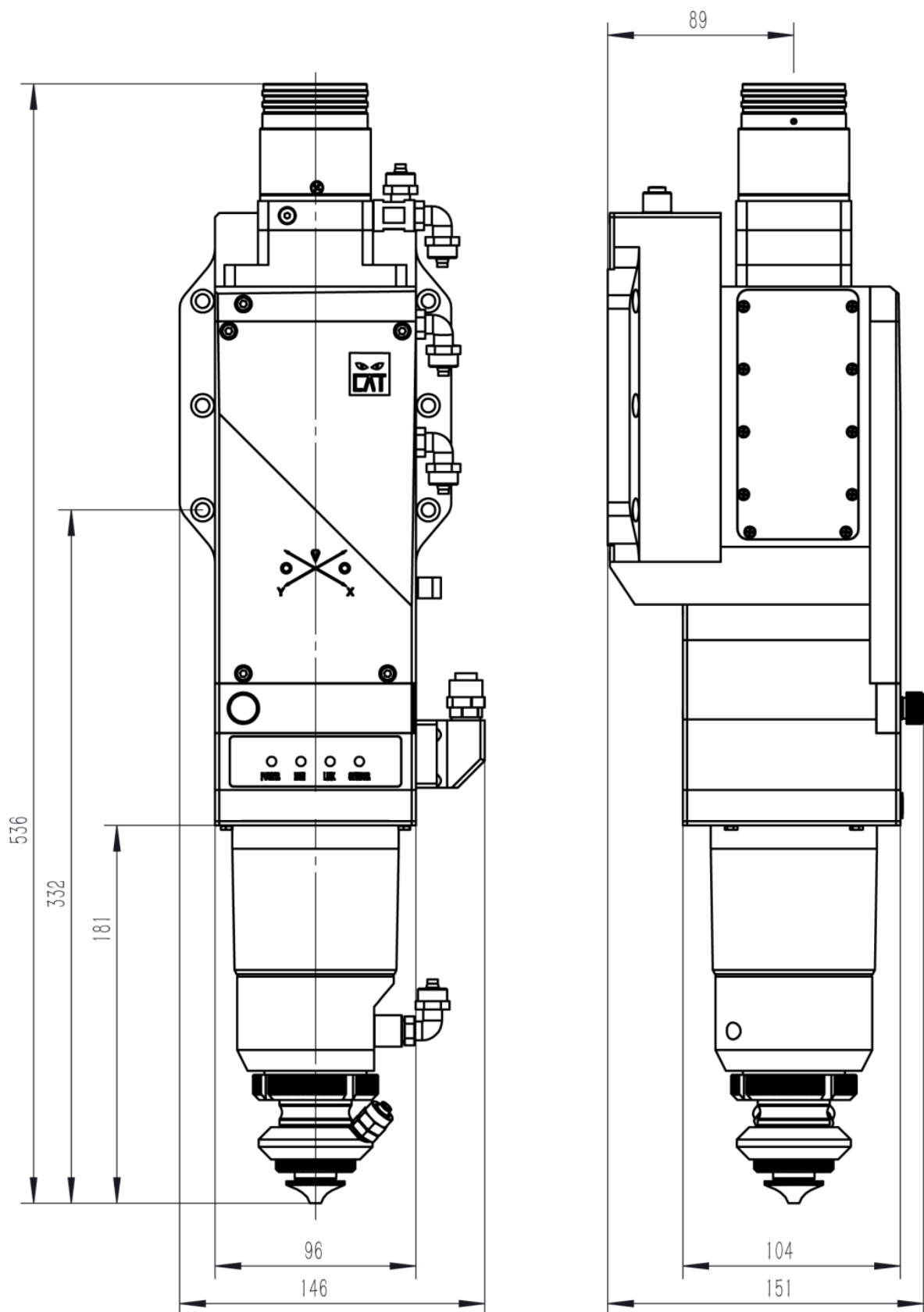


Рисунок 12 – Габаритный чертеж BS20K (оптическая конфигурация 100:300).

5. Подключение волоконного лазерного источника.

Внимание! Перед использованием очистите все оптические компоненты от пыли. Перед подключением волоконного лазерного источника установите лазерную головку в горизонтальное положение, чтобы предотвратить попадание частиц пыли внутрь соединителя и на линзы. Вставьте волоконный лазерный источник до упора в оптический соединитель, после чего установите лазерную головку.

5.1. Входной оптоволоконный интерфейс QBH.

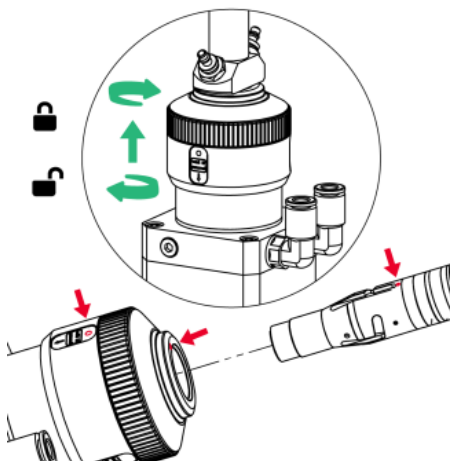


Рисунок 13 – Подключение волоконного лазерного источника через коннектор QBH.

1. Совместите красную точку на конце коннектора QBH с красной точкой на зажимной шайбе.
2. Снимите пылезащитный кожух соединителя QBH.
3. При подключении волоконного лазерного источника к соединителю QBH режущей головки убедитесь, что красная точка на штекерном соединителе волоконного лазерного источника совмещена с красной точкой на гнездовом соединителе QBH режущей головки.
4. Поверните зажимную шайбу соединителя QBH по часовой стрелке. Если волоконный источник подключен правильно, вы услышите «щелчок». После этого поднимите зажимную шайбу вверх и поверните по часовой стрелке до упора.

5.2. Входной оптоволоконный интерфейс QD.

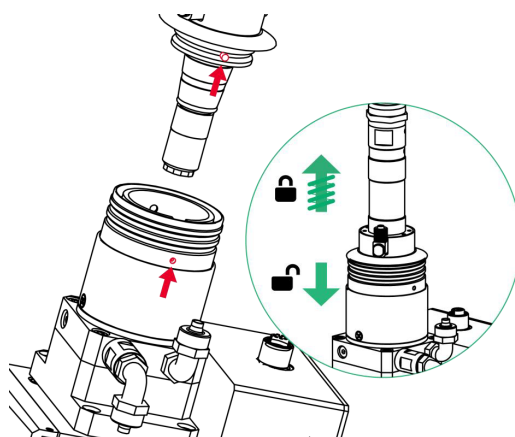


Рисунок 14 – Подключение волоконного лазерного источника через коннектор QD.

1. Совместите красную метку на торце разъема QD с красной меткой на поворотной рукоятке.

2. Снимите пылезащитный колпачок разъема QD.
3. При установке волокна совместите красную метку на штекере оптоволоконна с красной меткой на ответной части QD лазерной режущей головки и вставьте оптоволоконно строго по оси до упора в разъёме QD.
4. Поверните поворотную рукоятку QD по часовой стрелке. При появлении характерного щелчка разъем считается зафиксированным; затем подтяните рукоятку вверх и продолжайте поворот по часовой стрелке до полного закрепления.

6. Установка механических компонентов.

6.1. Монтажные отверстия.

Для обеспечения качественной резки рекомендуется установить лазерную головку вертикально и надежно зафиксировать.

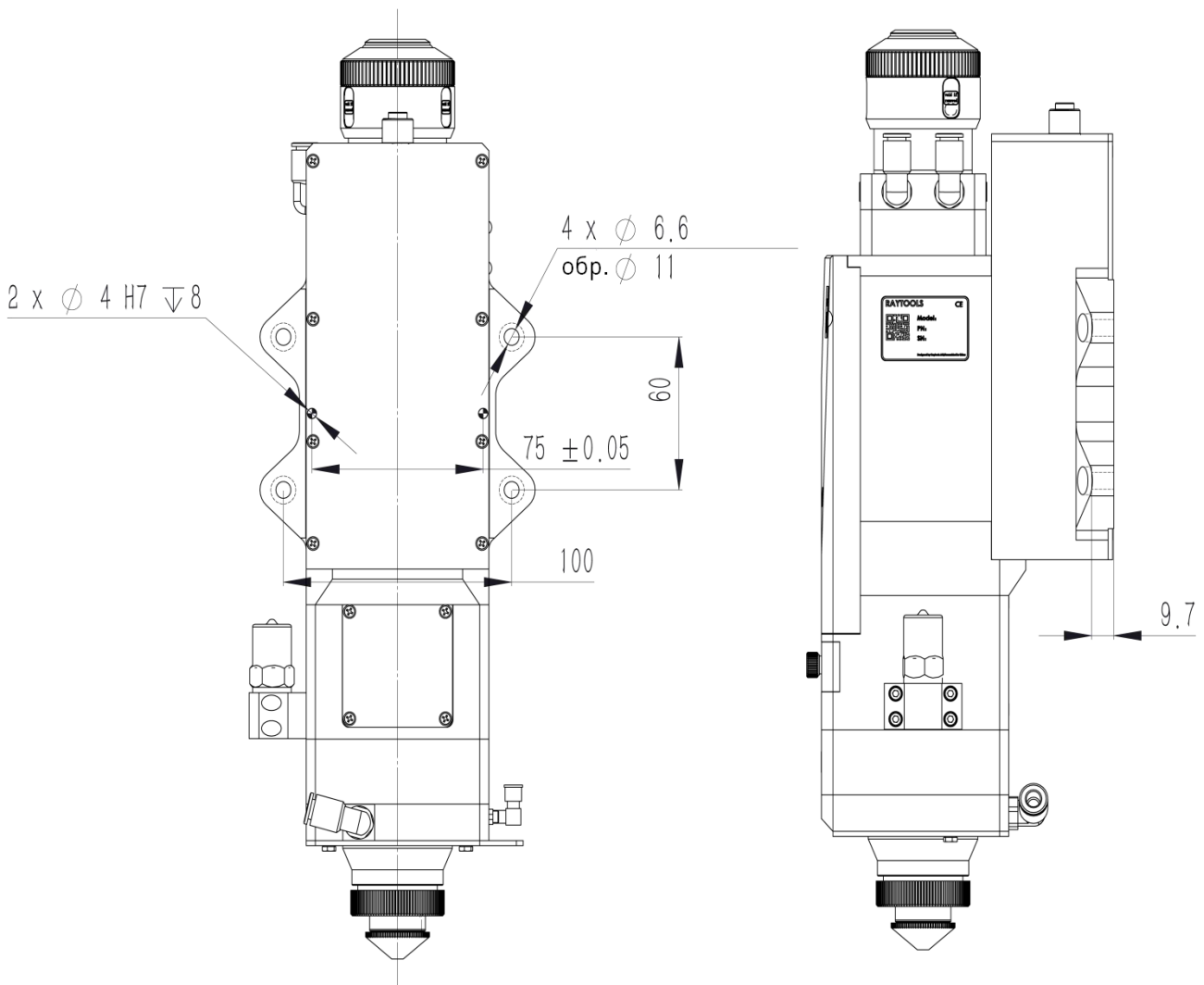


Рисунок 15 – Расположение монтажных отверстий лазерной головки BS03K.

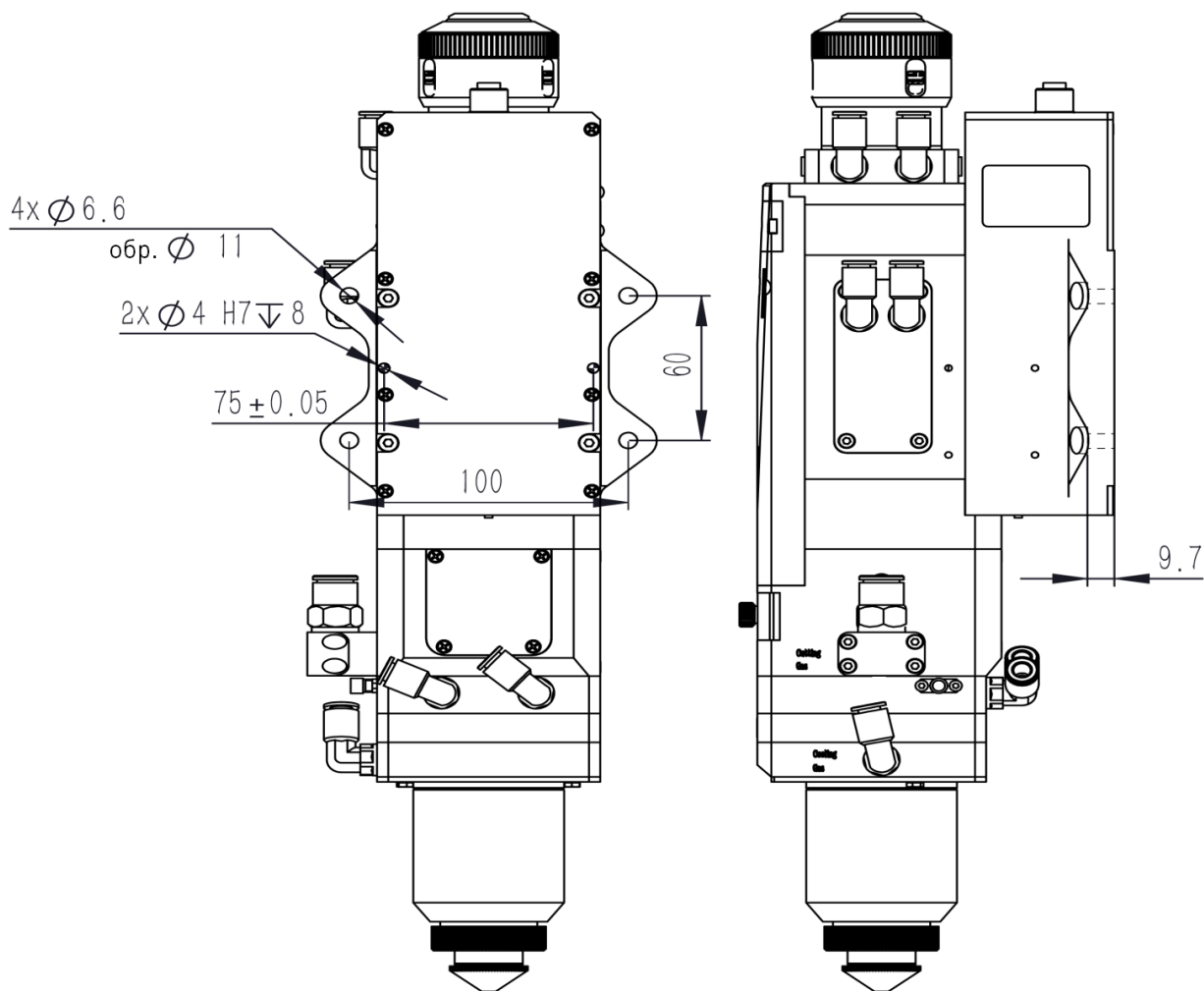


Рисунок 16 – Расположение монтажных отверстий лазерной головки BS06K.

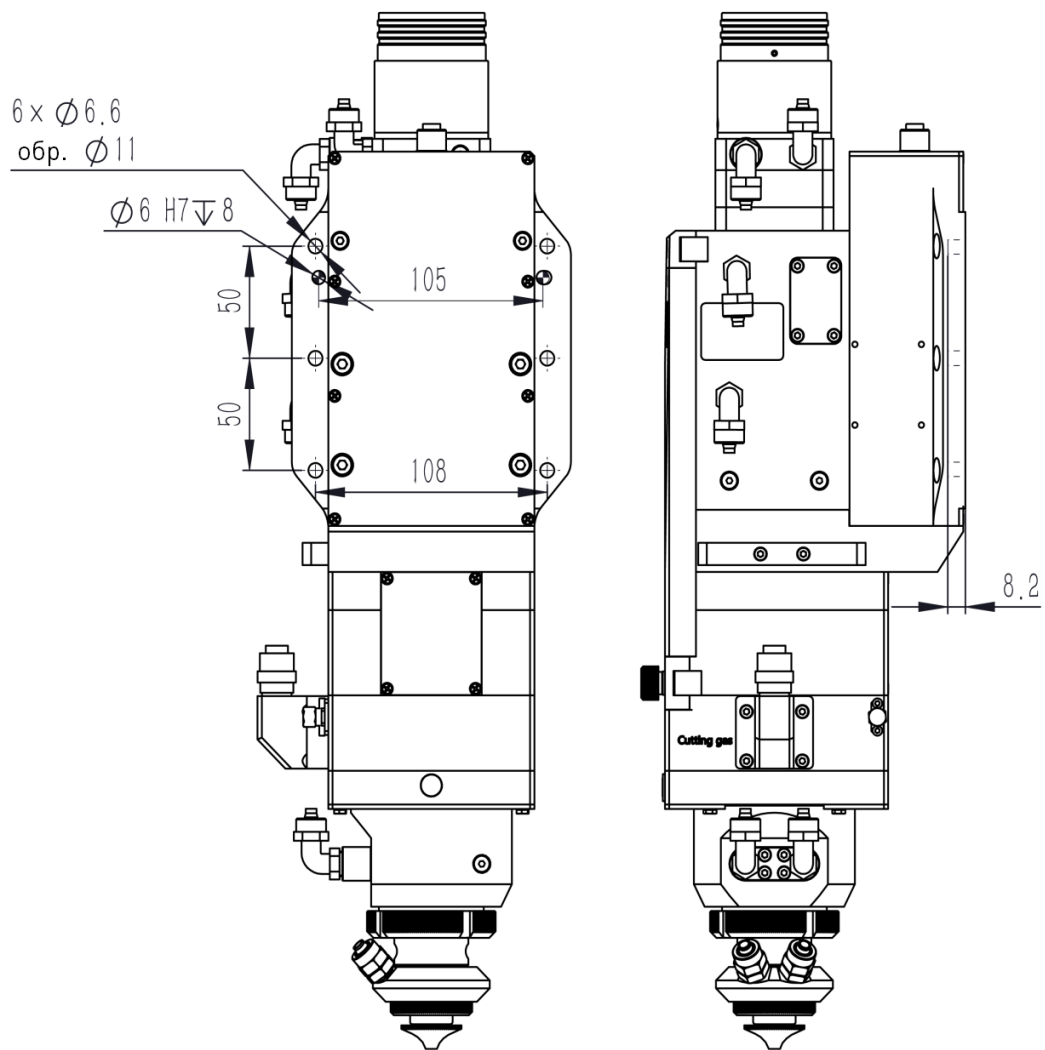


Рисунок 17 – Расположение монтажных отверстий лазерной головки BS12K.

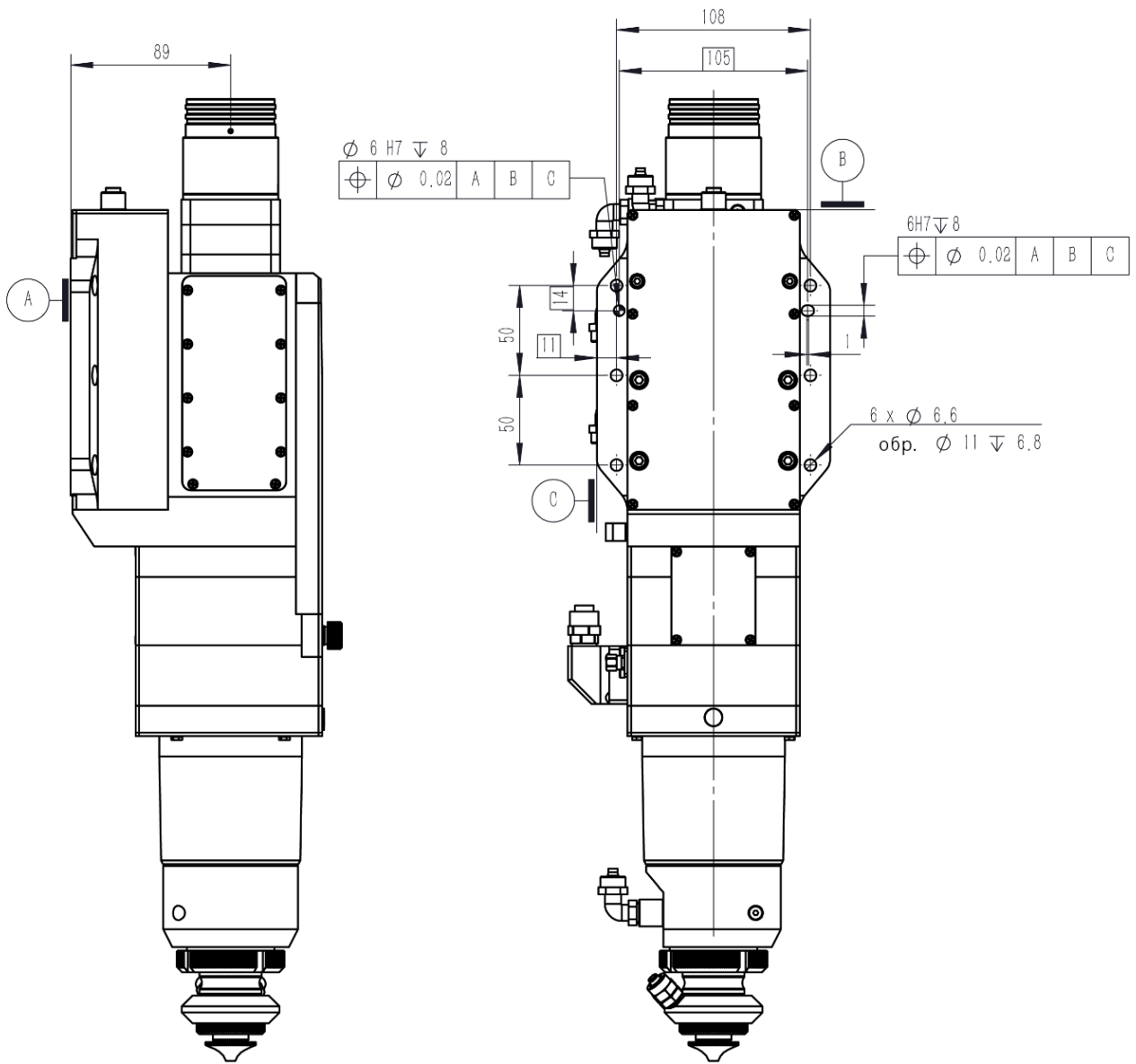
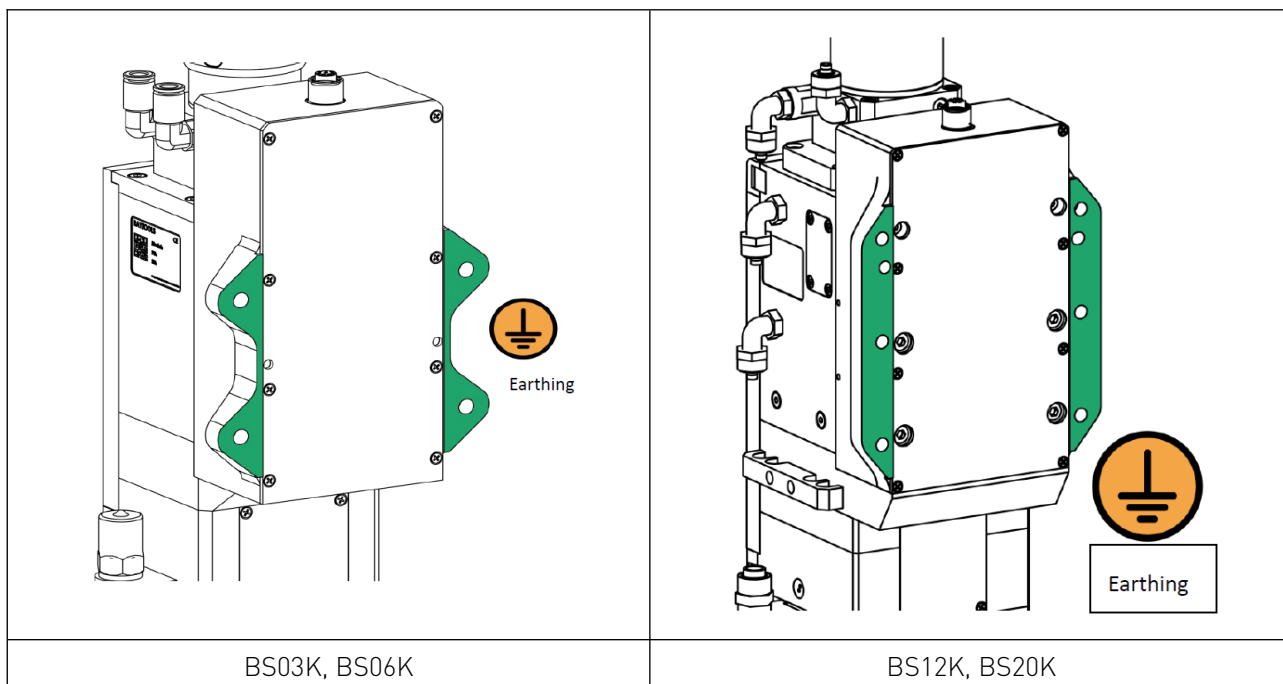


Рисунок 18 – Расположение монтажных отверстий лазерной головки BS20K.

6.2. Заземление.

Пластина двигателя оси Z (для крепления лазерной головки) и станок должны быть заземлены.



Примечание: Тряска или вибрация режущей головки при некорректном заземлении могут привести к повреждениям механизма датчика и устройства.

6.3. Проверка верхнего защитного стекла (при первой установке/замене волоконного лазерного источника).

Работы по техническому обслуживанию или ремонту должны выполняться в чистой зоне, свободной от пыли и загрязнений.

6.3.1. Проверка верхнего защитного стекла лазерных головок BS03K, BS06K.

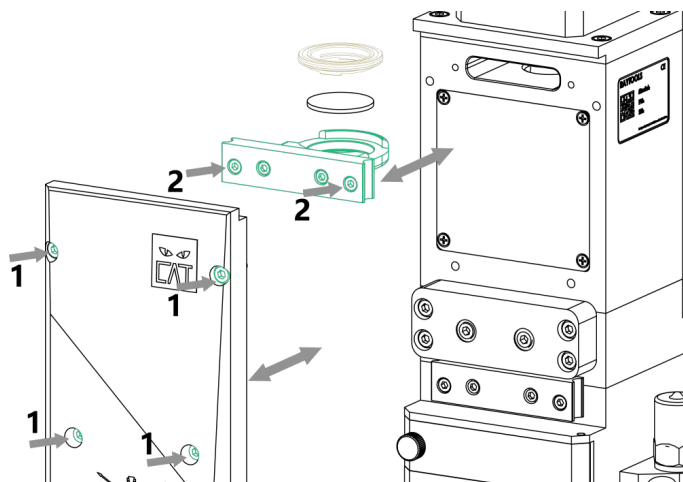


Рисунок 19 – Расположение модуля верхнего защитного стекла в конструкции лазерных головок BS03K, BS06K.

- Ослабьте крепежные болты (поз. 1 и 2) и извлеките держатель стекла до полного визуального доступа к защитному стеклу.
- Немедленно герметизируйте все открытые отверстия лазерной режущей головки текстурированной клейкой лентой, чтобы предотвратить попадание пыли и загрязнений.
- Проверьте чистоту верхнего защитного стекла. При наличии загрязнений продуйте стекло чистым сжатым воздухом до полного удаления загрязнений.

6.3.2. Проверка верхнего защитного стекла №1 лазерных головок BS12K, BS20K.

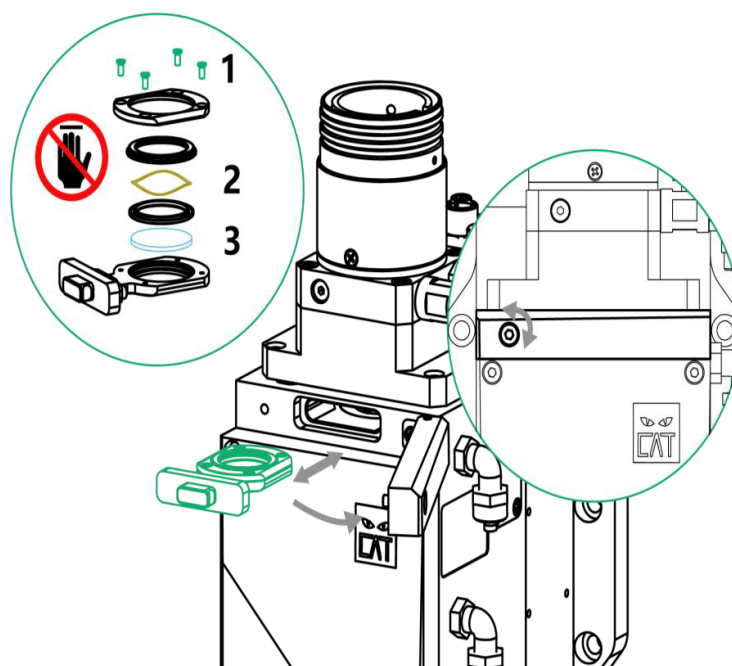


Рисунок 20 – Расположение модуля верхнего защитного стекла №1 в конструкции лазерных головок BS12K, BS20K.

- Ослабьте крепежный болт и извлеките держатель защитного стекла до полного визуального доступа к стеклу.
- Немедленно закройте защитную крышку, чтобы предотвратить попадание пыли внутрь лазерной головки.
- Надев защитные напальчники или перчатки, снимите прижимное кольцо (поз. 1) и защитное стекло (поз. 3).
- Очистите держатель защитного стекла от возможных загрязнений.
- Установите очищенное или новое защитное стекло в держатель (ориентация лицевой и тыльной сторон значения не имеет).
- Установите прижимное кольцо.
- Вставьте держатель защитного стекла обратно в лазерную головку и затяните крепежный болт.

Примечание: Защитное стекло подлежит замене, если его невозможно очистить или при обнаружении механических повреждений.

6.3.3. Проверка верхнего защитного стекла №2 лазерных головок BS12K, BS20K.

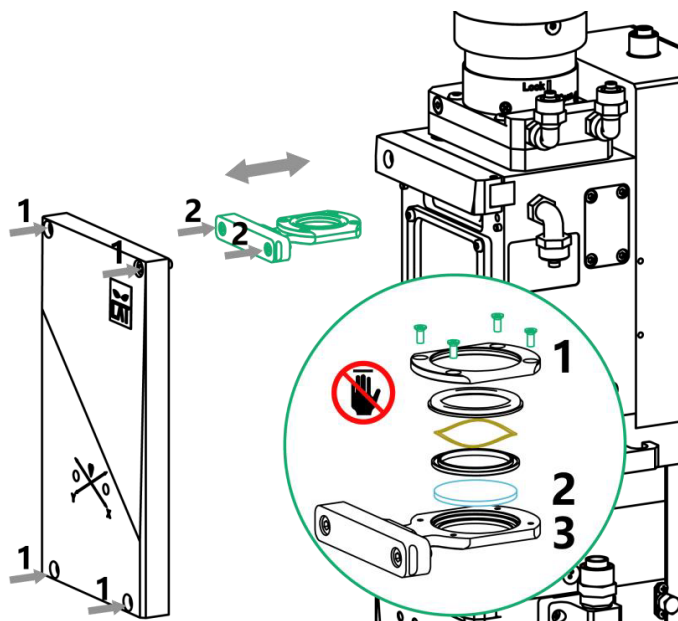


Рисунок 21 – Расположение модуля верхнего защитного стекла №2 в конструкции лазерных головок BS12K, BS20K.

Как показано на схеме выше, ослабьте крепежные болты (поз. 1 и 2) и, удерживая две боковые кромки выдвижного держателя (поз. 3), извлеките держатель защитного стекла.

Немедленно герметизируйте монтажные отверстия текстурированной клейкой лентой для предотвращения попадания пыли.

Надев защитные напальчники или перчатки, снимите прижимное кольцо (поз. 1) и защитное стекло (поз. 2).

Очистите держатель защитного стекла (поз. 3) и прижимное кольцо (поз. 1).

Установите очищенное или новое защитное стекло в держатель (ориентация лицевой и тыльной сторон значения не имеет).

Установите прижимное кольцо (поз. 1).

Вставьте держатель защитного стекла (поз. 3) обратно в лазерную режущую головку и затяните крепежные болты.

6.4. Подключение режущего газа.

Примеси, такие как углеводороды и водяной пар, содержащиеся в режущем газе, могут повредить линзу и вызвать колебания мощности резки, что в свою очередь, приведет к неровностям на участке заготовки. В следующей таблице приведены рекомендуемые характеристики режущего газа. Чем выше чистота газа, тем выше качество резки.

Вспомогательный газ	Чистота	Максимальная концентрация водяного пара, ppm	Максимальная концентрация углеводорода, ppm
Кислород	99.5%	<5	<1
Азот	99.95%	<5	<1
Диаметр трубки подачи режущего газа (наружный диаметр)	ø10 мм		
Максимальное давление газа	25 бар (2.5 МПа)		

Примеси отфильтровываются в трубке подачи газа, но кислород и водяной пар могут проникать в систему через неметаллические материалы, что приводит к появлению пыли и углеводородов. Рекомендуется использовать фитинги из нержавеющей стали, а также использовать фильтры, способные удалять частицы размером не менее 0.01 мкм.

Рекомендуется использовать манометр с мембраной из нержавеющей стали, т. к. резиновые мембраны выделяют углеводороды в результате старения или других факторов.

Внимание! Во избежание блокировки линии подачи газа (что может привести к повреждению режущей головки и некачественной резке) не допускается самостоятельная замена газового соединителя. Не допускается использование уплотнительной ленты или уплотнительного материала для уплотнения фитингов.

6.5. Подключение газа для охлаждения сопла.

Для охлаждения сопла в лазерных головках **BS03K** и **BS06K** используется охлаждающий газ. Рекомендуется использовать сухой азот или очищенный воздух. Использование кислорода для охлаждения сопла запрещено.

Тип газа	Азот или воздух (сухой и отфильтрованный мелкодисперсным фильтром)
Максимальное давление газа	5 бар (0.5 МПа)
Диаметр фитинга для подключения газа	ø8 мм

Внимание! Во избежание блокировки линии подачи газа (что может привести к повреждению режущей головки и некачественной резке) не допускается самостоятельная замена газового соединителя. Не допускается использование уплотнительной ленты или уплотнительного материала для уплотнения фитингов.

6.6. Подключение системы водяного охлаждения.

При мощности лазера более 500 Вт рекомендуется использовать водяное охлаждение. Ниже приведены требования к охлаждающей воде и соединениям.

Модель	BS03K	BS06K	BS12K	BS20K
Внешний диаметр соединителя, мм	ø6		ø8	
Минимальная скорость потока, л/мин	1.5			
Давление на входе, кПа	170...520			
Температура на входе	≥ комнатной температуры / > температуры точки росы			
Содержание твердых частиц (CaCO ₃), мг/л	<250			
РН диапазон	6...8			
Допустимый размер присутствующих частиц, мкм	<200			
Электропроводность, мкСм/см	≤10			

7. Управление автофокусировкой через EtherCAT.

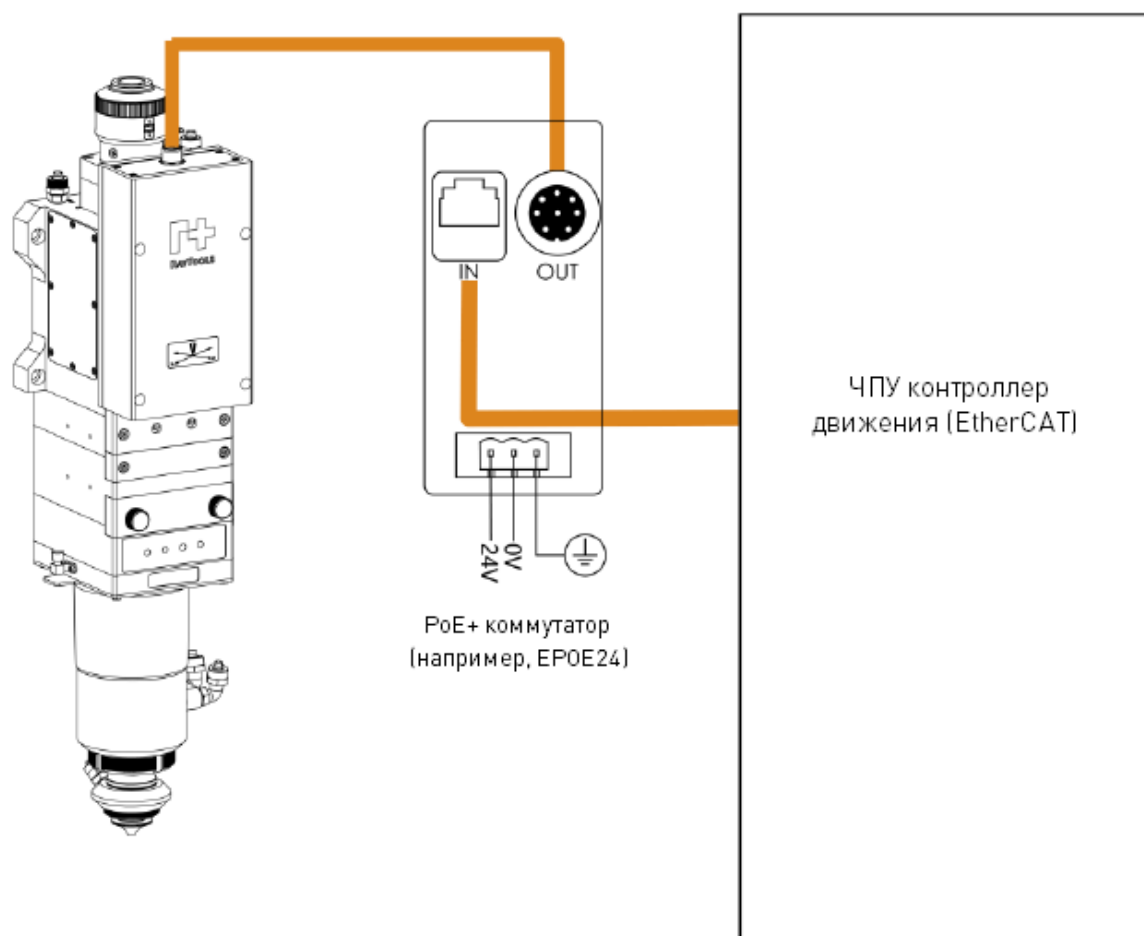


Рисунок 22 – Подключение лазерной головки к EtherCAT-контроллеру.

1. Подключите блок питания 24 В к плате ввода-вывода (EPOE24).
2. Подключите сетевой кабель, как показано выше.
3. Завершите конфигурацию и ввод в эксплуатацию в соответствии с инструкциями системы.

8. Выравнивание луча.

Качество резки в значительной степени зависит от правильного положения фокусного объектива. Если объектив смещен, лазерный луч может контактировать с соплом или внутренней стенкой, вызывая деформацию из-за высокой температуры. Выравнивание объектива необходимо проводить при замене сопла или при ухудшении качества резки.

Выравнивание объектива лазерной головки выполняется путем регулировки фокусного объектива в направлениях X и Y. Ручки регулировки X/Y расположены над нижним защитным стеклом, как показано ниже.

Пошаговая инструкция:

1. Закрепите лазерную головку с большим соплом (размер наконечника должен быть больше диаметра луча) или настройте почти на нулевой фокус.
2. Возьмите скотч, разровняйте его и приклейте к кончику сопла.
3. Включите красный указательный лазер. Определите и отметьте положение красного света на скотче.
4. Выполните короткие импульсы лазера на низкой мощности, чтобы проверить размер пятна луча. Диаметр луча должен быть круговым и находиться в центре сопла.
5. Отрегулируйте ручки X/Y до выравнивания луча. Максимальный диапазон регулировки X/Y составляет примерно от -1.5 мм до +1.5 мм.
6. Снимите скотч и проверьте положение отверстия от луча.
7. При необходимости повторите шаги, чтобы добиться максимально центрированного положения луча.

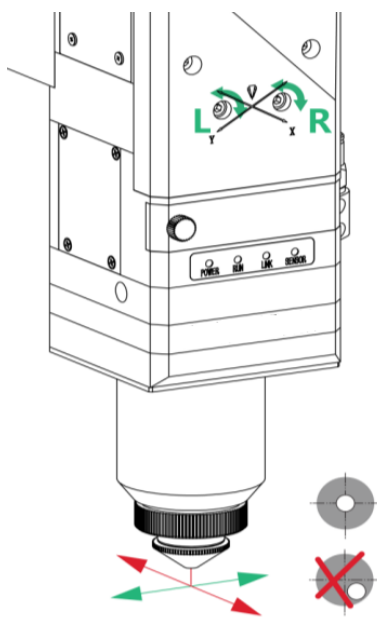


Рисунок 23 – Выравнивание луча.

9. Техническое обслуживание.

9.1. Очистка линзы.

Очистку защитной линзы рекомендуется выполнять не реже одного раза в неделю. Коллиматорные и фокусирующие линзы рекомендуется очищать не реже одного раза в 2-3 месяца. Для облегчения обслуживания линз держатель защитного стекла имеет выдвижную конструкцию.

Необходимые инструменты: пыленепроницаемые перчатки или напальчники, длинная безворсовая палочка из полиэфирных волокон (ватная палочка), этиловый спирт, груша воздуходувка.

Инструкция по очистке:

1. Наденьте напальчники на большой и указательный пальцы левой руки (если вы правша).
2. Смочите ватную палочку в этаноле.
3. Осторожно возьмите защитное стекло за края большим и указательным пальцами левой руки. Во избежание загрязнений не прикасайтесь кончиками пальцев к поверхности стекла.
4. Осторожно протрите стекло (линзу) ватной палочкой в одном направлении, снизу вверх или слева направо (избегайте возвратно-поступательных или круговых движений, т.к. это может привести к повторному загрязнению). Затем удалите грязь, сдув ее чистым воздухом (необходимо очистить обе поверхности). После очистки убедитесь, что на защитном стекле (линзе) отсутствуют разводы, ворсинки, частицы пыли, посторонние вещества и другие загрязнения.

9.2. Снятие и установка нижнего защитного стекла.

Защитное стекло является быстроизнашивающейся деталью, при повреждении его необходимо заменить.

Инструкция по замене:

1. Ослабьте болты, чтобы вытащить держатель защитного стекла, зажав два края держателя.
2. Осторожно снимите прижимное кольцо и защитное стекло пальцами, на которые надеты напальчники.
3. Очистите защитное стекло, держатель и уплотнительное кольцо. В случае повреждения уплотнительного кольца его необходимо заменить.
4. Вставьте очищенное или новое защитное стекло (любой стороной) в держатель.
5. Установите прижимное кольцо обратно.
6. Вставьте держатель стекла в лазерную головку, установите крышку, затем затяните болты.

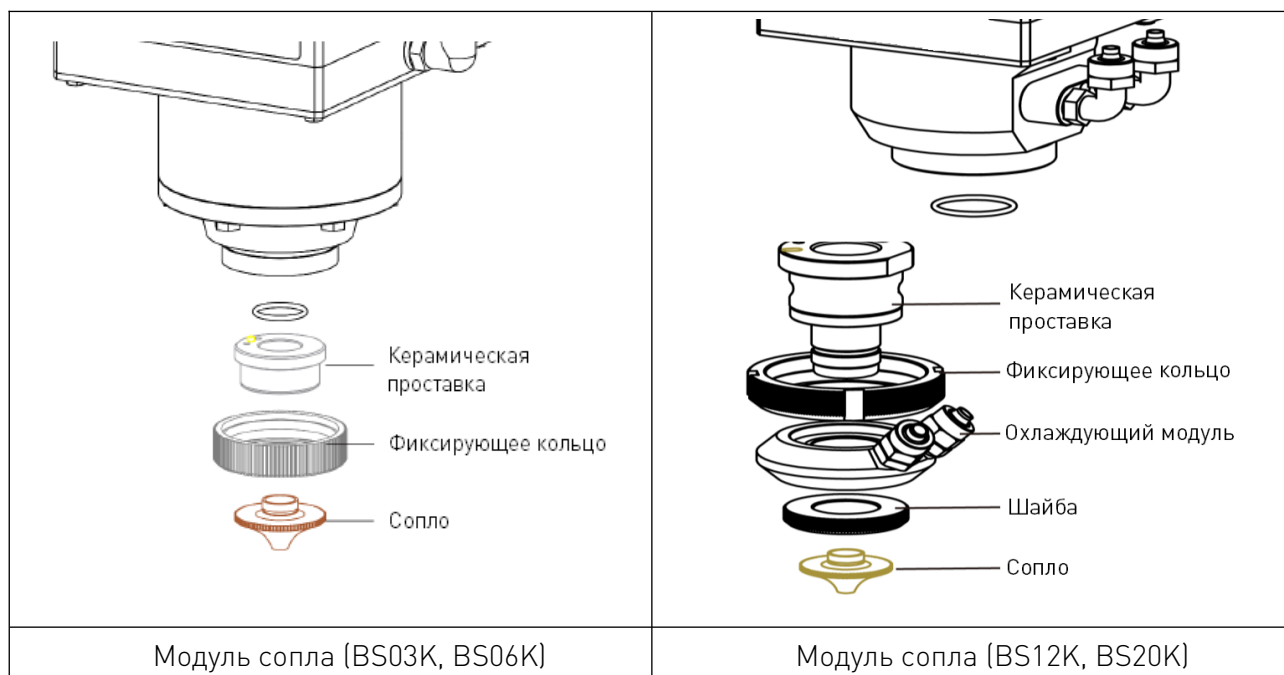
Примечание: Не вытягивайте уплотнительное кольцо за край, т.к. его легко повредить.



Рисунок 24 – Модуль нижнего защитного стекла.

9.3. Замена керамической проставки и сопла.

Сопло подлежит замене в случае неисправности или повреждения лазерным лучом. Керамическая проставка требует своевременной очистки от загрязнений или замены в случае повреждения.



Для лазерных головок **BS03K** и **BS06K** выполните следующие действия:

1. Открутите сопло.
2. Надавите рукой на керамическую проставку вверх, чтобы выровнять ее, а затем отвинтите фиксирующее кольцо.
3. Совместите отверстие новой керамической проставки с фиксирующим штифтом. Прижмите керамическую проставку рукой и затяните фиксирующее кольцо.
4. Вкрутите новое сопло и затяните его.
5. После замены сопла или керамической проставки выполните калибровку емкости.

Для лазерных головок **BS12K** и **BS20K** выполните следующие действия:

1. Открутите сопло и снимите шайбу и охлаждающий модуль.
2. Надавите на керамическую проставку вверх рукой, чтобы она зафиксировалась без отклонений, и затем открутите фиксирующее кольцо.
3. Совместите отверстие для штифта новой керамической проставки с направляющим штифтом. Нажмите на керамическую проставку вверх рукой и затяните фиксирующее кольцо.
4. Установите охлаждающий модуль и шайбу. Закрутите сопло и убедитесь, что оно правильно затянуто.
5. После замены сопла или керамической проставки выполните повторную калибровку ёмкости.

Примечания:

1. Сопло и фиксирующее кольцо необходимо затягивать вручную (без использования инструментов) во избежание повреждения керамической проставки.
2. Регулярно очищайте контактные поверхности всех деталей.

10. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+35°C
	Влажность, не более	60%
	Рабочая температура	< +35°C
	Вибрация	<0.5g
Температура хранения	+5°C~+40°C	

11. Правила и условия безопасной эксплуатации.

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки оборудование должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

12. Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

13. Монтаж и эксплуатация.

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

14. Маркировка и упаковка.

14.1. Маркировка изделия.

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

14.2. Упаковка.

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный коробок. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

15. Условия хранения изделия.

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа У4, УХЛ4 (для хранения в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях).

Для хранения в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом) при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +25°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

16. Условия транспортирования.

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	-40°С до +60°С
Относительная влажность, не более	60% при 25°С
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

17. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющих посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

18. Наименование и местонахождение импортера: ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

19. Маркировка ЕАС



Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:



8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ
+7 (473) 204-51-56 Воронеж
+7 (495) 505-63-74 Москва



www.purelogic.ru
info@purelogic.ru
394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰		8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰		выходной		