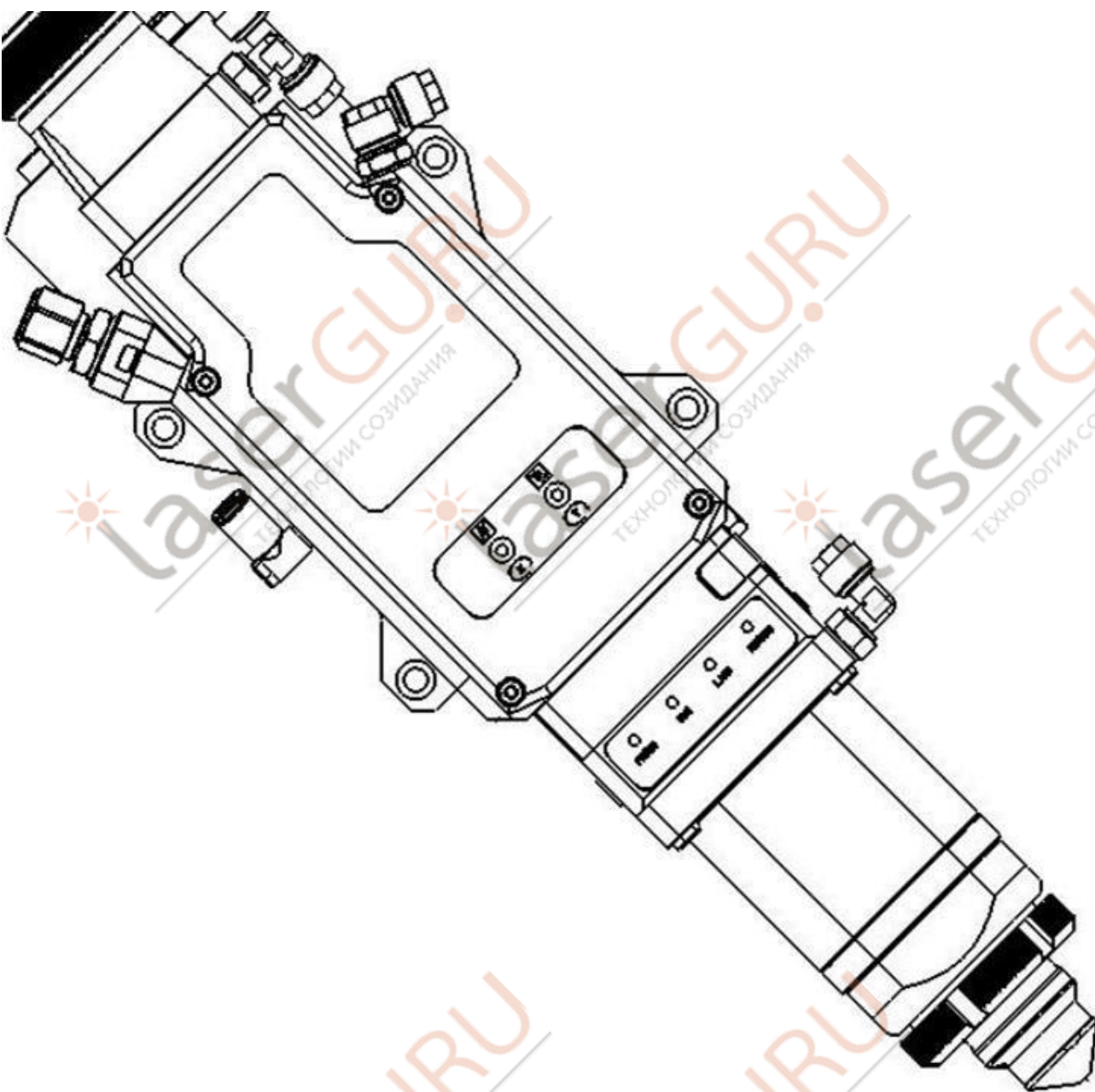


Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

ЛАЗЕРНАЯ РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА VLT 421-QVN/EOC

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Перевод выполнен ООО «Торговый дом «Гефест»



Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.ru

Компания SEKIRUS — российский производитель промышленного лазерного оборудования, который сочетает инженерную экспертизу, собственное производство и развитый сервис. Мы ведём деятельность на рынке промышленного оборудования более 20 лет, а с 2019 года развиваем собственное производство в РФ.

SEKIRUS располагает собственными производственными площадками общей площадью 4 500 м² в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, где выполняются сборка, тестирование и обработка оборудования. Более 500 реализованных проектов в России, Беларуси и Казахстане подтверждают надёжность решений и востребованность оборудования в промышленности.

Важное преимущество SEKIRUS — собственные разработки. Мы имеем 5 патентов, 10 зарегистрированных программ и собственный R&D-отдел, который занимается созданием электроники, контроллеров и программного обеспечения для оборудования.

SEKIRUS предлагает не только поставку оборудования, но и полное сопровождение клиента. В нашей структуре работают 15 сервис-инженеров, действует программа обучения для подготовки операторов, а также демонстрационный зал, где можно протестировать оборудование на материалах заказчика до покупки.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.ru



Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

Сведения о версии документа

№	Дата составления	Версия
01	19.08.2022	V1.1
02	04.08.2023	V1.2

Перевод выполнен ООО «Торговый дом «Гефест»



Примечание:

Благодарим вас за выбор продукции нашей компании.

Данное руководство содержит важную информацию о технических параметрах устройства, инструкции по установке, монтажу и техническому обслуживанию. Пожалуйста, внимательно прочитайте данный документ перед началом эксплуатации режущей головки. Строго соблюдайте все приведенные требования безопасности при работе с устройством.

В связи с постоянным усовершенствованием/обновлением продукции компания оставляет за собой право вносить изменения в модельный ряд оборудования и в документацию без предварительного уведомления.



ВНИМАНИЕ!

Несанкционированный демонтаж, разборка и самостоятельная модификация оборудования СТРОГО ЗАПРЕЩЕНЫ. В противном случае гарантия будет аннулирована.

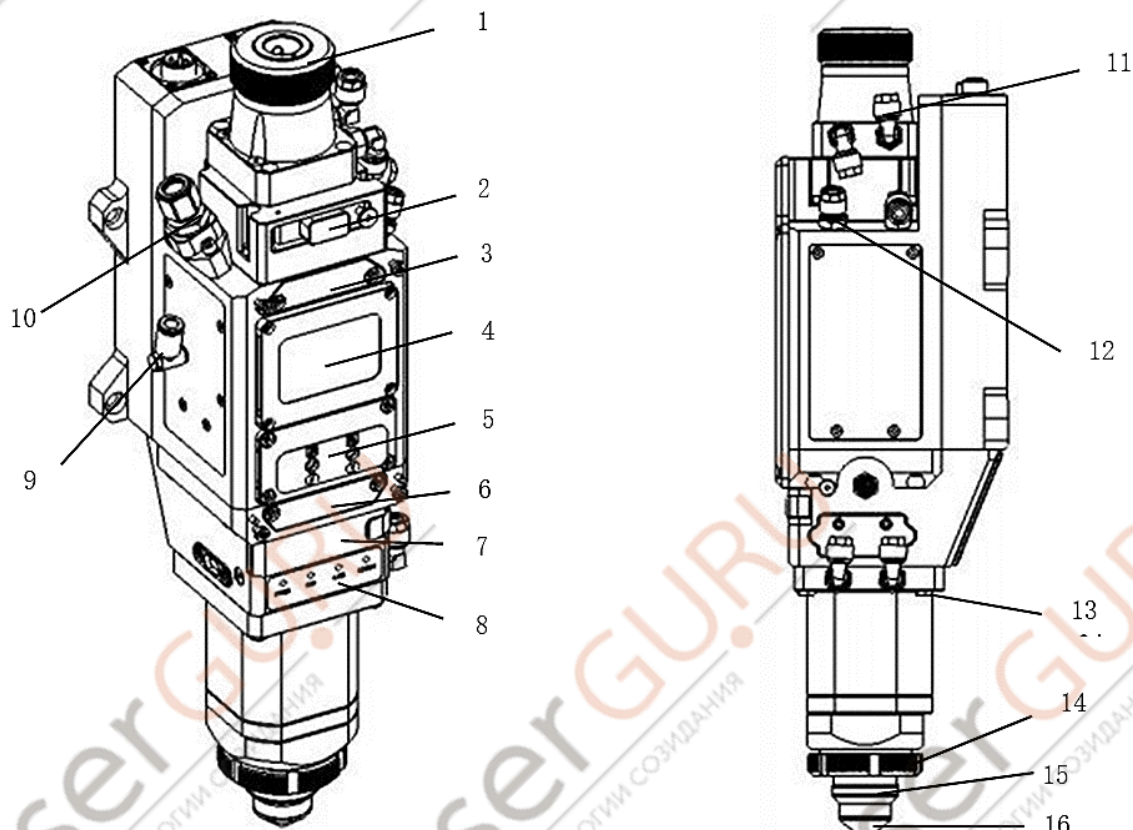
СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	5
1.1 Краткий обзор	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Световая индикация	7
2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО КОНТУРА	8
3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТУРА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ.....	9
4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОММУТАЦИИ.....	11
4.1 Схема подключения на базе шины данных	12
4.2 Схема подключения без шины данных	13
5 УСТАНОВКА РЕЖУЩЕЙ ГОЛОВКИ	14
5.1 Подготовительные работы	14
5.2 Порядок работы	15
5.2.1 Подготовка ламинарного бокса	15
5.2.2 Очистка оптоволоконного коннектора	16
5.2.3 Проверка торцевой поверхности	16
5.2.4 Подключение оптоволоконного кабеля	17
5.2.5 Герметизация соединения	17
5.2.6 Установка режущей головки на станок	18
5.2.7 Установка керамической проставки и сопла	18
5.2.8 Центрирование луча	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	20
1. Краткая схема конструкции устройства	20
2. Замена верхнего защитного стекла	22
3. Замена нижнего защитного стекла	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	24

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

1 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

1.1 Краткий обзор



Внешний вид (описание компонентов и разъемов)

1	Оптический коннектор	5	Блок фокусировки
2	Верхнее защитное стекло 1	6	Нижнее защитное стекло 2
3	Верхнее защитное стекло 2	7	Нижнее защитное стекло 1
4	Блок коллиматора	8	Индикаторы состояния
9	Разъем для подачи газа для охлаждения сопла		
10	Разъемы для подачи рабочего газа для резки		
11	Выходной разъем контура водяного охлаждения		
12	Входной разъем контура водяного охлаждения		
13	Противоударный винт		
14	Стопорное кольцо керамической проставки		
15	Керамическая проставка	16	Сопло

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

1.2 Технические характеристики

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Длина волны излучения	1030 – 1090 нм
Мощность лазерного излучения	≤8 кВт
Оптический коннектор	QВН, ЕОС
Качество пучка	M = 1.5/2.0 (100:150/100:200)
Диапазон настройки положения фокуса	±50 мм (масштаб 1:2, 100:200)
Числовая апертура	0,13 (макс. при F=100)
Диапазон центрирования	±1,5 мм
Ускорение при фокусировании	7,5 м/с ²
Система подачи рабочего газа для резки:	
— диаметр трубок	Ø10 мм
— давление газа	25 бар / 2,5 МПа (макс.)
Система подачи газа для охлаждения сопла:	
— диаметр трубок	Ø6 мм
— давление	5 бар / 0,5 МПа (макс.)
Система водяного охлаждения:	
— диаметр трубок	Ø6 мм
— давление	5 бар / 0,5 МПа (макс.)
— скорость потока	2,0 л/мин (мин.)
Диапазон рабочих температур	+5°C ~ +55°C
Температура хранения	-25°C ~ +55°C
Габаритные размеры	404×122 мм
Вес	~5,5 кг







Примечания:

Во избежание повреждений режущей головки во время транспортировки и хранения обратите внимание на следующее:

1. Соблюдайте температурный режим и рекомендуемые значения влажности.
2. Храните устройство вдали от источников сильных электромагнитных помех.
3. Избегайте сильной тряски и ударов режущей головки.

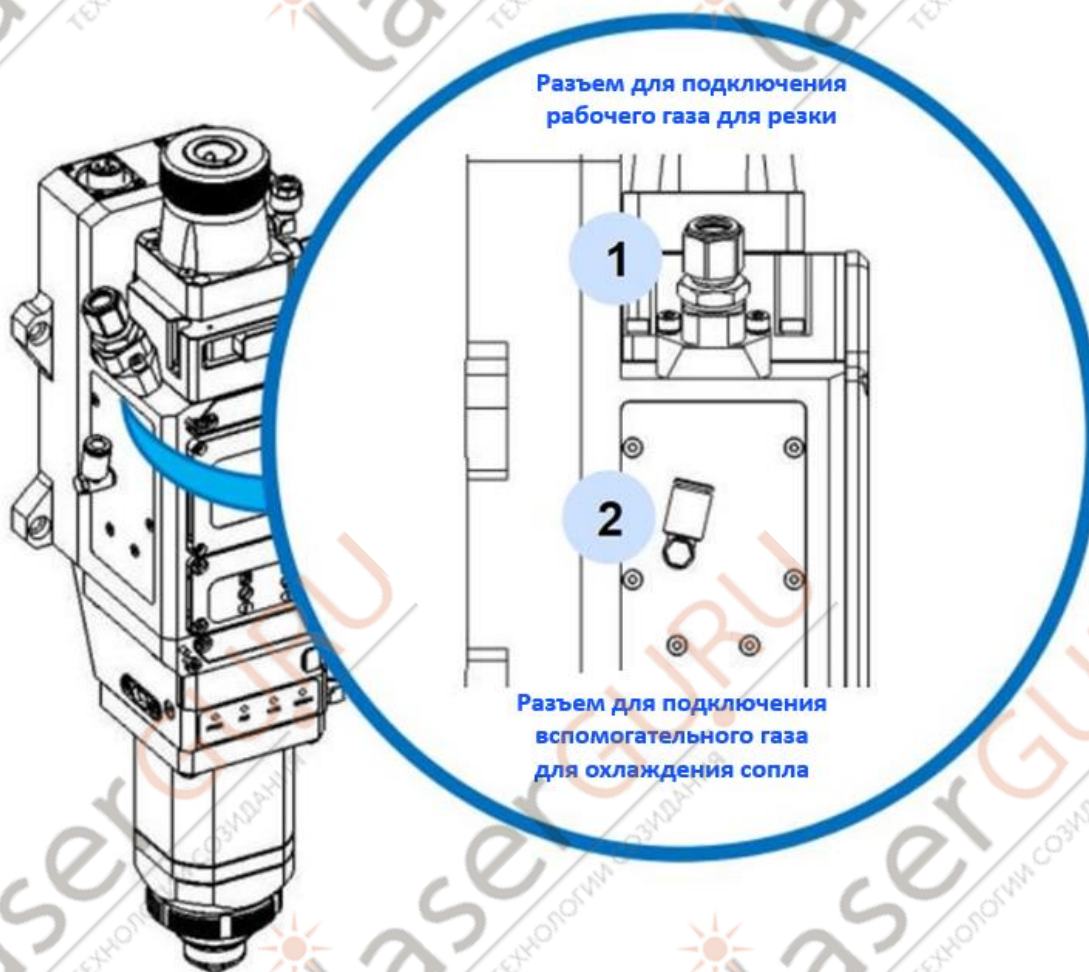
Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

1.3 Световая индикация

ИКОНКА	СОСТОЯНИЕ	ОПИСАНИЕ
POWER 	Зеленый	Питание включено.
	Красный	Сигнал тревоги: слишком низкое напряжение сети.
	Не горит	Питание отсутствует. Неисправен или не подключен источник питания. Неисправен или ненадежно подключен кабель питания.
ИКОНКА	СОСТОЯНИЕ	ОПИСАНИЕ
RUN 	Зеленый	Система работает в штатном режиме.
	Красный	Сигнал тревоги двигателя: потребляемый ток слишком велик, механические узлы не обеспечивают плавность хода.
	Не горит	Неисправен или не подключен кабель, соединение ослаблено.
ИКОНКА	СОСТОЯНИЕ	ОПИСАНИЕ
LINK 	Зеленый	Передача данных в штатном режиме.
	Красный	Сигнал тревоги: ошибка передачи данных.
	Не горит	Неисправен или не подключен кабель, соединение ослаблено.
ИКОНКА	СОСТОЯНИЕ	ОПИСАНИЕ
SENSOR 	Зеленый	Все датчики работают в штатном режиме.
	Красный	Сигнал тревоги: потеря данных от датчика.
	Не горит	Неисправен или не подключен кабель, соединение ослаблено.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО КОНТУРА



Подключение: ① - газ для резки
② - газ для охлаждения сопла

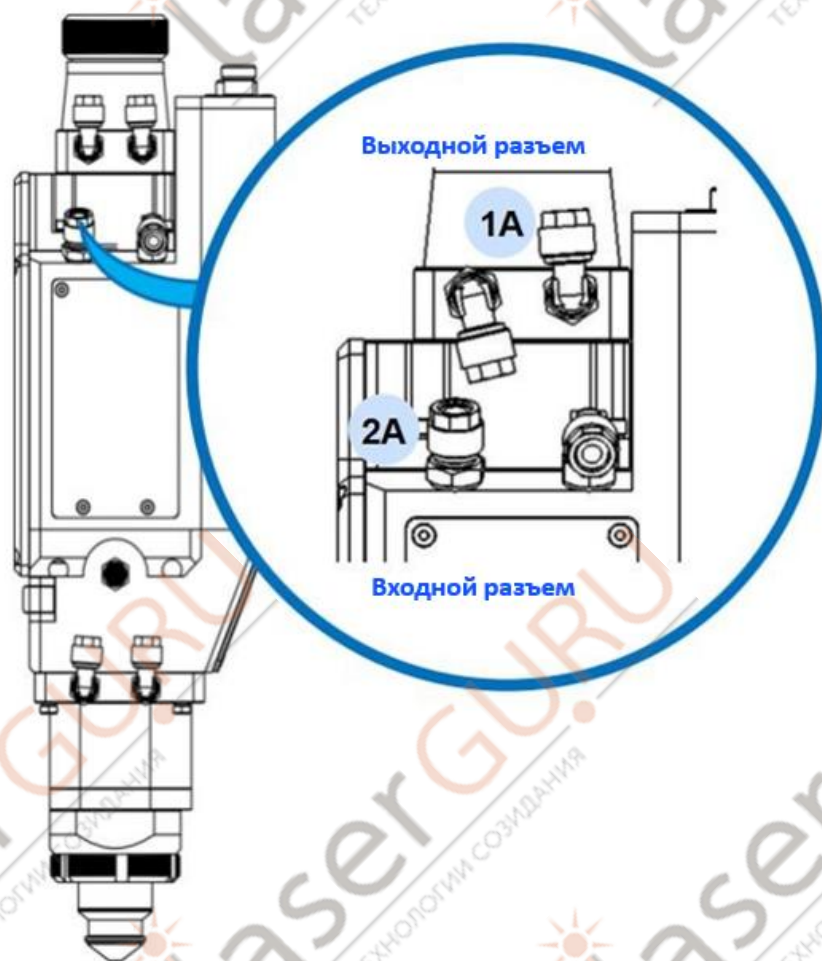


Примечания:

- Максимальное давление газа для резки 25 бар (2,5 МПа).
- Качество рабочего газа должно соответствовать требованиям стандарта ISO 8573-1:2010: содержание твердых частиц (класс 2), содержание водяных паров (класс 4), содержание масляных примесей (класс 3). Чем чище рабочий газ для резки, тем дольше срок службы защитных стекол.
- Внешний диаметр трубок для подачи рабочего газа - Ø 10 мм;
- Внешний диаметр трубок для подачи газа для охлаждения сопла - Ø 6 мм.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТУРА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ



Подключение: ①А – выходной разъем для подключения водяного контура;
 ②А – входной разъем для подключения водяного контура.

- В качестве рабочей среды системы охлаждения рекомендуется использовать ТОЛЬКО очищенную/дистиллированную/деионизированную воду.
- Во избежание появления плесени и других микроорганизмов, которые могут засорять водяной контур, рекомендуется добавлять в систему этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) в количестве 10% от общего объема воды.
- В зимний период, когда температура окружающей среды опускается ниже 0°C , необходимо добавить в систему этиленгликоль в количестве 30% от общего объема воды, и заменять полученный раствор каждые два месяца.
- Если температура окружающей среды ниже -10°C , необходимо использовать чиллер с двойным температурным контуром и функцией нагрева; чиллер должен работать непрерывно.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

• Рекомендуемые параметры для охлаждающей жидкости:

- давление: ≤ 5 бар (0,5 МПа);
- скорость потока: $\geq 2,0$ л/мин.

• Для предотвращения образования конденсата на оптических компонентах, пожалуйста, сверяйтесь с таблицей точек выпадения росы при установке рабочих температур воды в контуре.

Т _{возд.} °С	Температура точки росы, °С																		
	Относительная влажность воздуха, %																		
	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10
43	43	42	41	40	39	38	37	35	34	32	31	29	27	24	22	18	16	11	5
41	41	39	38	37	36	35	34	33	32	29	28	27	24	22	19	17	13	8	3
38	38	37	36	35	34	33	32	30	29	27	26	24	22	19	17	14	11	7	0
35	35	34	33	32	31	30	29	27	26	24	23	21	19	17	15	12	9	4	0
32	32	31	31	29	28	27	26	24	23	22	20	18	17	15	12	9	6	2	0
29	29	28	27	27	26	24	23	22	21	19	18	16	14	12	10	7	3	0	
27	27	26	25	24	23	22	21	19	18	17	15	13	12	10	7	4	2	0	
24	24	23	22	21	20	19	18	17	16	14	13	11	9	7	5	2	0		
21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	10	8	7	4	3	0			
18	18	17	17	16	15	14	13	12	10	9	7	6	4	2	0				
16	16	14	14	13	12	11	10	9	7	6	5	3	2	0					
13	13	12	11	10	9	8	7	6	4	3	2	1	0						
10	10	9	8	7	7	6	4	3	2	1	0								
7	7	6	6	4	4	3	2	1	0										
4	4	4	3	2	1	0													
2	2	1	0																
0	0																		

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОММУТАЦИИ



Защитные меры при подключении кабеля PWE и авиационного штекера:

1. Кабель PWE и авиационный штекер оснащены заводскими пылезащитными заглушками, которые обеспечивают уровень защиты IP64. При надежном и плотном соединении кабеля PWE и авиационного штекера также обеспечивается уровень защиты IP64.

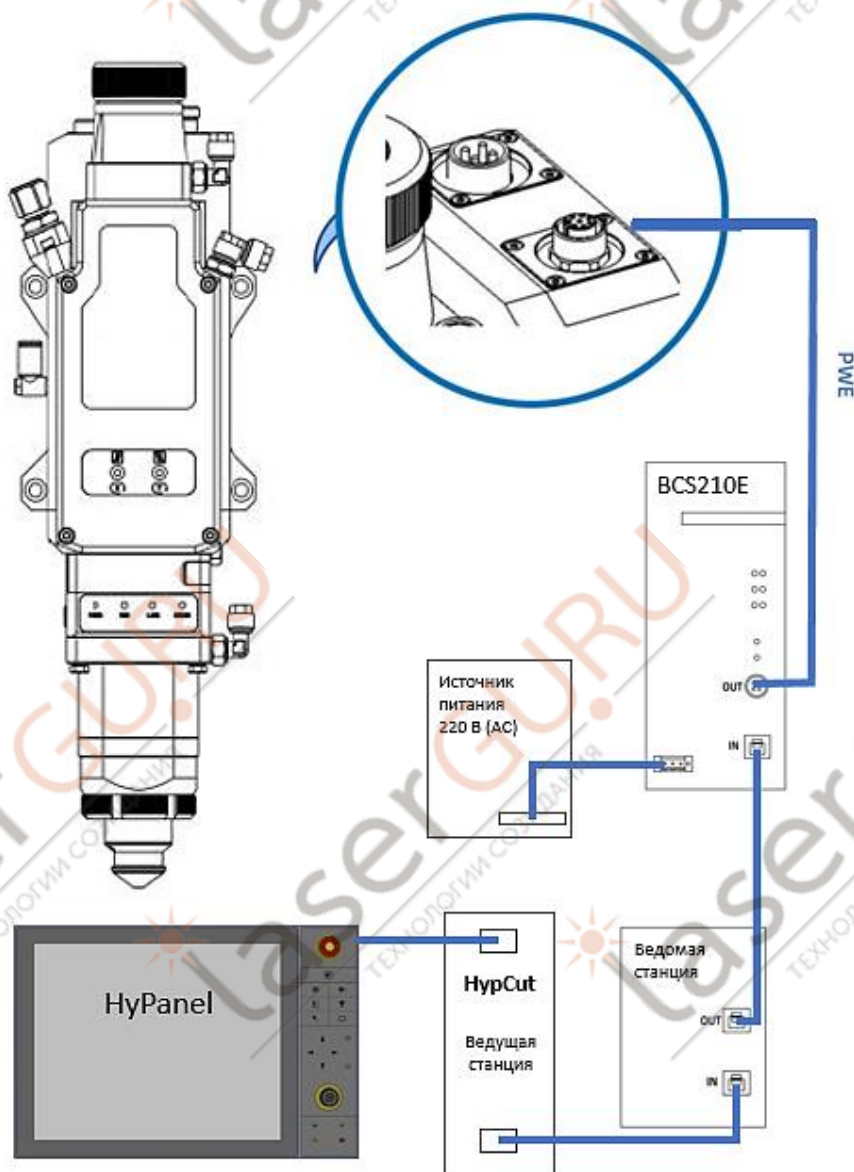
2. Обратите внимание, что после снятия пылезащитной заглушки уровень защиты IP64 уже не обеспечивается, поэтому в это время внутрь устройства могут попасть пыль и брызги воды, которые негативно влияют на работу устройства.

3. Перед тем, как снять пылезащитные заглушки, убедитесь, что все трубки системы водяного охлаждения надежно закреплены и все соединения плотно затянуты, чтобы не допустить случайного попадания воды внутрь корпуса.

4. Рекомендуется хранить защитные заглушки в непосредственной близости от устройства, чтобы при необходимости отсоединения кабелей сразу надеть их во избежание попадания воды и пыли.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

4.1 Схема подключения на базе шины данных



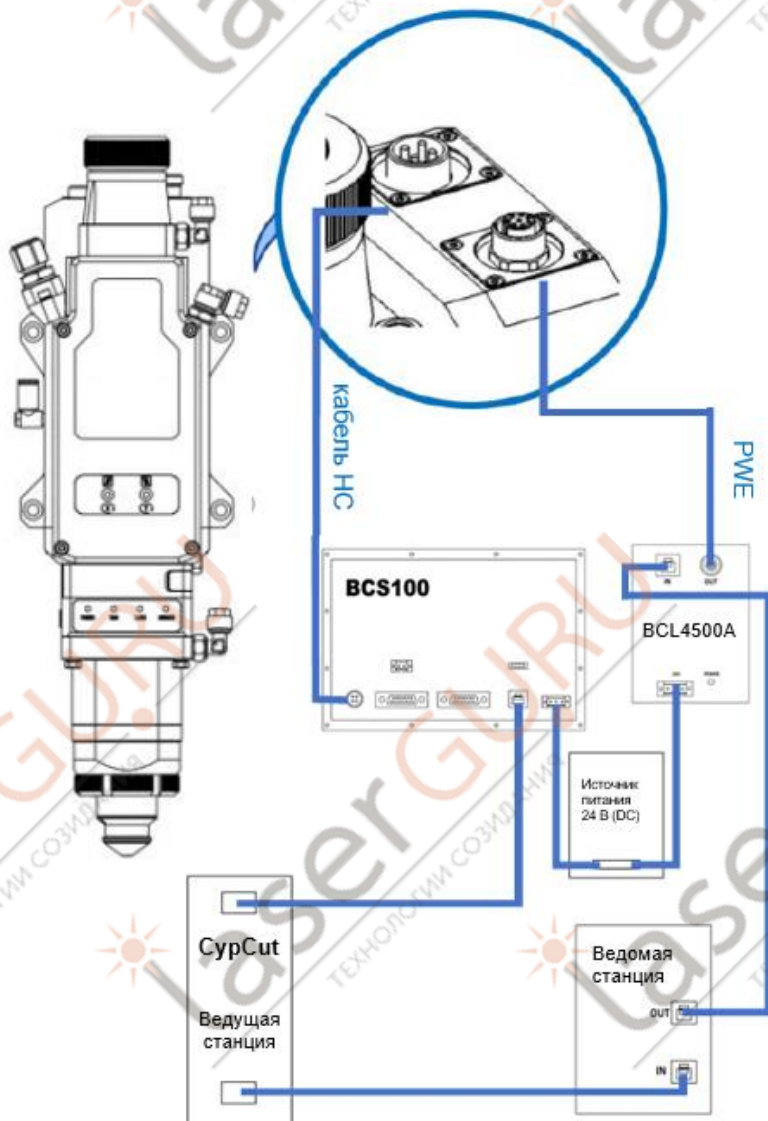
Примечания:



- Все вышеуказанные подключения должны выполняться только квалифицированными техническими специалистами.
- При выполнении подключений питание платы BCS210E должно быть отключено!

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

4.2 Схема подключения без шины данных



Примечания:



- Все вышеуказанные подключения должны выполняться только квалифицированными техническими специалистами.
- При выполнении подключений питание платы BCL4500A должно быть отключено!

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

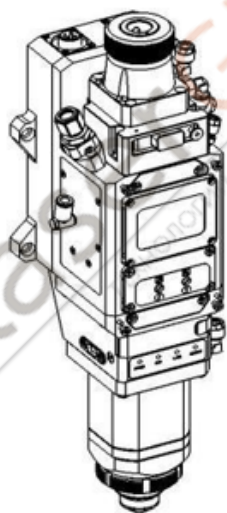
5 УСТАНОВКА РЕЖУЩЕЙ ГОЛОВКИ

В процессе установки и монтажа режущей головки внутрь корпуса могут случайно попасть пыль и посторонние частицы, что может привести к загрязнению линзы и повлиять на функционал устройства. Для предотвращения попадания загрязнений внутрь корпуса режущей головки, пожалуйста, соблюдайте рекомендации, приведенные ниже.

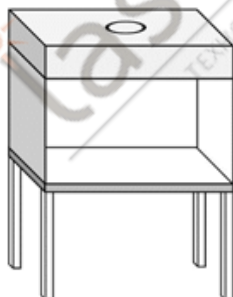
5.1 Подготовительные работы

Перед началом работы необходимо подготовить следующее оборудование, инструменты и инвентарь:

- Лазерная режущая головка;
- Ламинарный бокс (тип: вертикальный ламинарный поток; класс чистоты: класс 5 ИСО или класс 100; средняя скорость потока: $\geq 0,4$ м/с);
- Набор принадлежностей для очистки: фонарик, технический этиловый спирт, ватные палочки, салфетки, баллон со сжатым воздухом.



Режущая головка



Ламинарный бокс



Оптические салфетки



Баллон с сжатым воздухом



Фонарик



Этанол



Ватные палочки

Примечания:

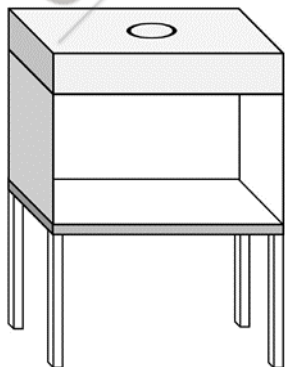


- Все работы по техническому обслуживанию, ремонту и устранению неисправностей должны проводиться только техническими специалистами, имеющими соответствующую квалификацию.
- Для гарантии стабильной и корректной работы устройства и безопасности оператора, пожалуйста, строго соблюдайте инструкции по эксплуатации.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

5.2 Порядок работы

5.2.1 Подготовка ламинарного бокса



Очистите поверхность рабочего стола, запустите бокс и убедитесь, что он соответствует следующим требованиям:

- Тип: вертикальный;
- Класс чистоты: класс 5 ИСО, 100;
- Скорость потока: $\geq 0,4$ м/с.

1. Убедитесь в том, что оборудование чистое и соответствует заявленным требованиям. Проверьте счетчик частиц пыли, убедитесь, что фильтровентиляционный модуль FFU находится в пределах срока годности. Измерьте среднюю скорость потока в рабочей зоне, если она не достигает 0,3 м/с, замените модуль FFU.

2. Убедитесь, что все переключатели и вентилятор работают в штатном режиме.

3. Строго запрещено помещать посторонние предметы в чистую рабочую зону, чтобы не нарушать поток чистого воздуха.

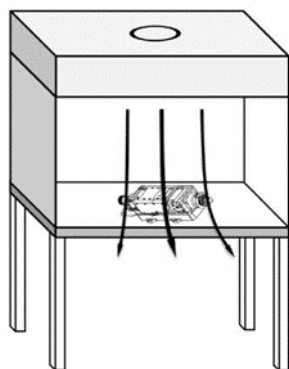
4. При первом запуске либо в случае, если оборудование не использовалось в течение длительного времени, протрите все поверхности чистой безворсовой тканью с безводным этанолом.

5. Включите питание, опустите стеклянную дверцу в нижнее положение, оставив зазор примерно в 10 см.

6. Включите вентилятор (рекомендуется выполнять предварительный обдув стола в течение 30 минут).

7. Включите рабочее освещение в боксе.

8. Поместите лазерную режущую головку в бокс в горизонтальном положении.



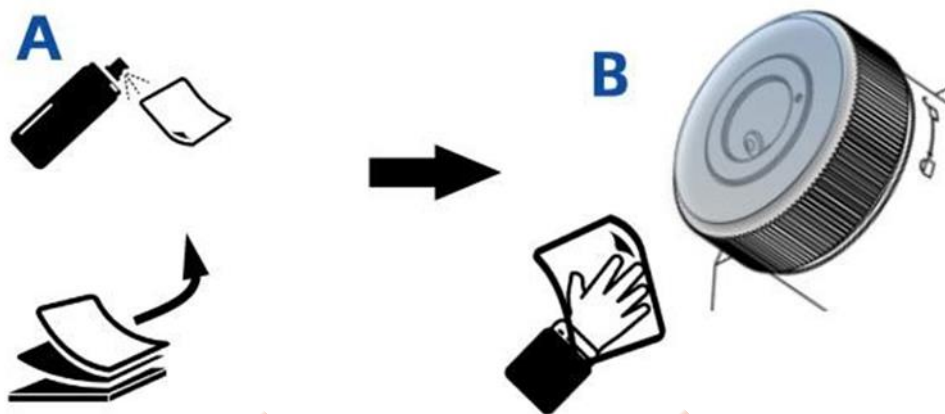
Примечание:

Для предотвращения попадания пыли внутрь корпуса и на ключевые компоненты режущей головки, пожалуйста, убедитесь в целостности специальной защитной пленки/заглушки оптоволоконного кабеля перед вставкой и извлечением волоконного наконечника.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

5.2.2 Очистка оптоволоконного коннектора

Удалите пыль и прочие загрязнения с поверхности оптического разъема с помощью салфеток, смоченных в этиловом спирте.



5.2.3 Проверка торцевой поверхности

Снимите защитную заглушку с оптоволоконного наконечника. Осмотрите состояние торцевой поверхности, подсвечивая её фонариком. При наличии любых видимых загрязнений очистите торцевую поверхность.



QVH

Проверьте состояние торцевой поверхности оптического волокна перед вставкой



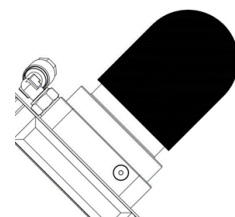
Совместимые интерфейсы: Trumpf LLK-Q, IPG HLC-8/LC-8

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

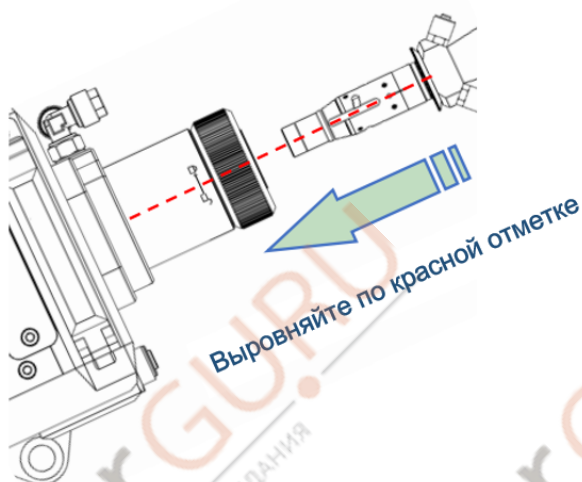
5.2.4 Подключение оптоволоконного кабеля

Удалите защитную заглушку/колпачок с поверхности оптоволоконного разъема на корпусе режущей головки.

Выровняйте волоконный наконечник относительно красной точки и вставьте в открытый разъем до упора, затем поверните его также до упора, чтобы зафиксировать.



A

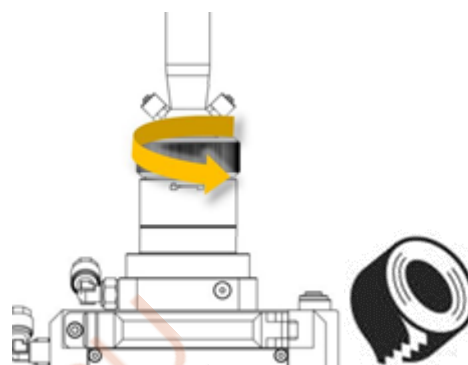
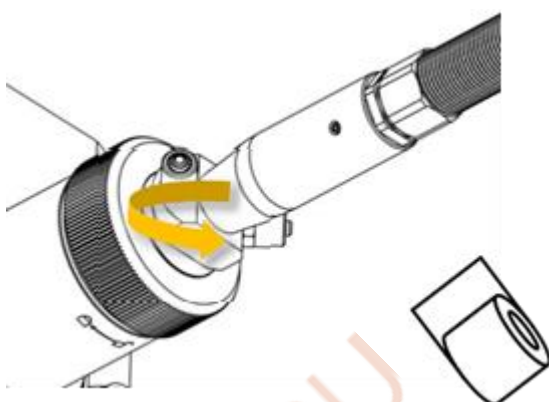


B



5.2.5 Герметизация соединения

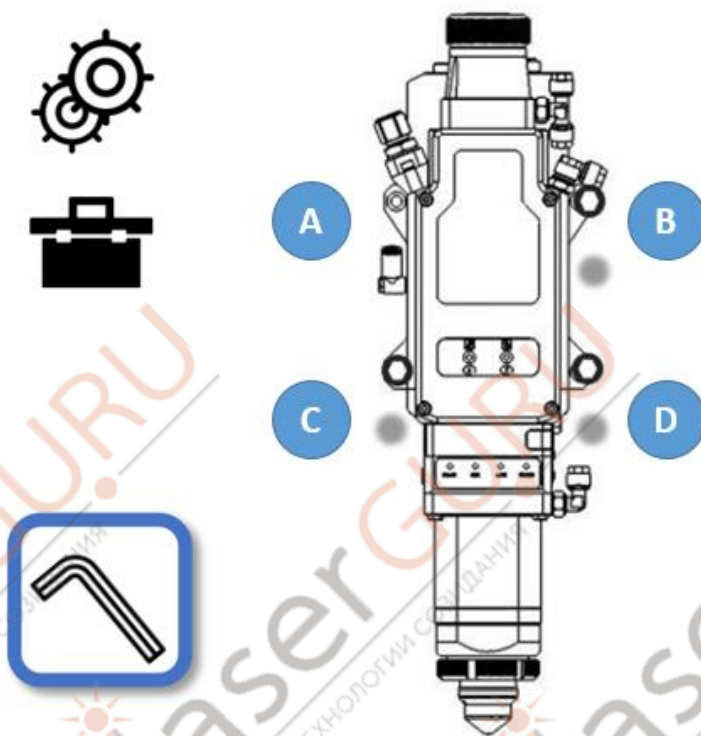
Для дополнительной защиты и герметизации стыка соединения используйте защитную клейкую ленту в несколько оборотов (минимум три оборота).



Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

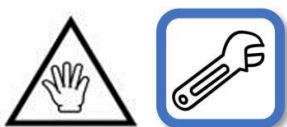
5.2.6 Установка режущей головки на станок

Лазерная режущая головка имеет на корпусе 4 крепежных отверстия и крепится на плату оси Z станка с помощью 4-х винтов: А, В, С, D. Режущая головка должна быть надежно и прочно зафиксирована на оси Z, не допускается наличие явных колебаний и дрожания.



5.2.7 Установка керамической проставки и сопла

Вставьте керамическую проставку в разъем на нижней части корпуса лазерной режущей головки и осторожно завинтите её руками. Затем наденьте сопло на керамическую проставку и также аккуратно, но плотно завинтите.



Сопло и керамическую проставку затягивайте руками. Для фиксации блокировочного кольца используйте инструмент.



Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

5.2.8 Центрирование луча



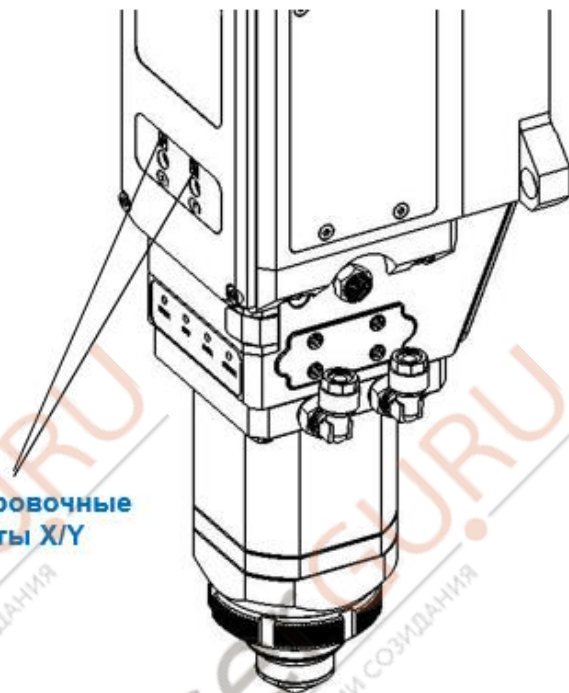
Правильно отрегулированный лазерный луч должен располагаться строго в центре сопла.



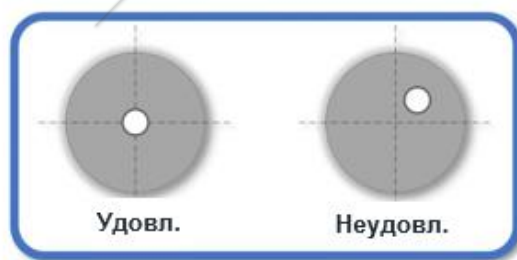
Прозрачная лента



Регулировочные
винты X/Y



Положение лазерного луча



Для ручного центрирования луча относительно сопла:

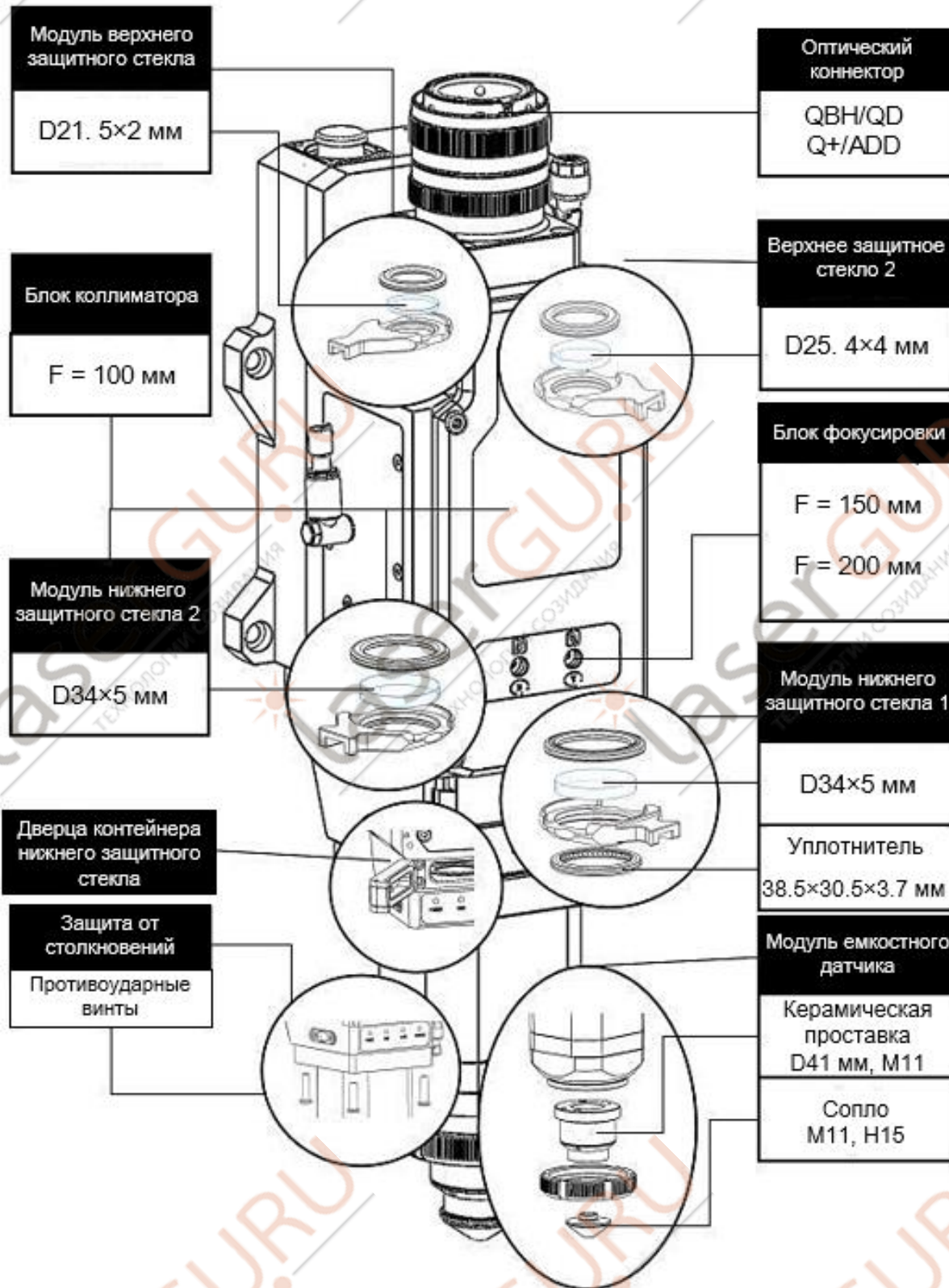


1. Убедитесь, что излучение выключено.
2. Прикрепите кусочек прозрачной ленты на торец сопла.
3. Подайте точечное излучение малой мощности и наблюдайте положение полученной точки (отверстия) на ленте.
4. С помощью винтов X и Y отрегулируйте положение луча таким образом, чтобы он находился строго в центре.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Краткая схема конструкции устройства



Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

Примечания:

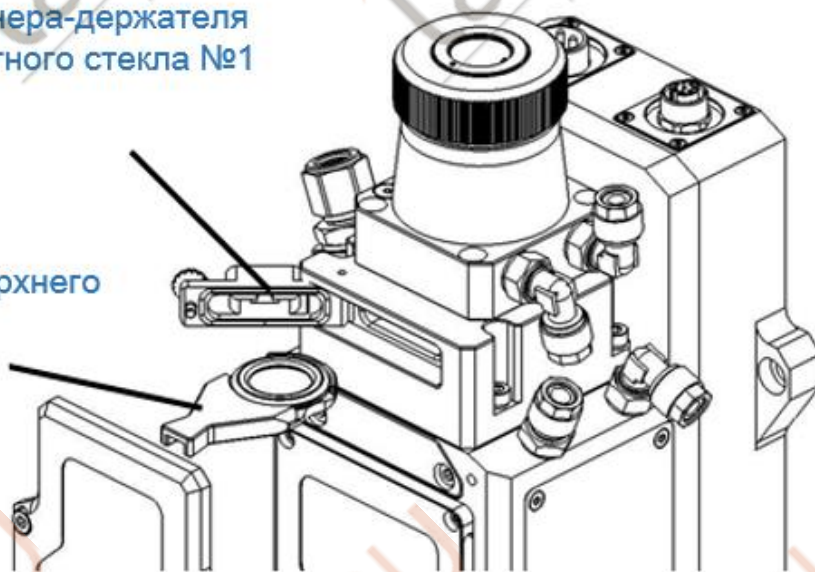
- В процессе технического обслуживания внутрь корпуса лазерной головки случайно могут попасть частички пыли и другие загрязнения, которые могут вызвать повреждения устройства. Уделяйте особое внимание чистоте рабочей зоны, в которой выполняется ремонт и замена деталей.
- Расходные материалы и запасные детали для различных устройств имеют разные технические характеристики. При необходимости замены свяжитесь со службой технической поддержки для уточнения подходящих деталей для конкретной модели устройства.
- Прецизионные оптические компоненты устройства требуют максимально аккуратного обращения, настоятельно рекомендуется использовать только оригинальные инструменты и запасные детали. В противном случае возникает потенциальная угроза безопасности эксплуатации.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

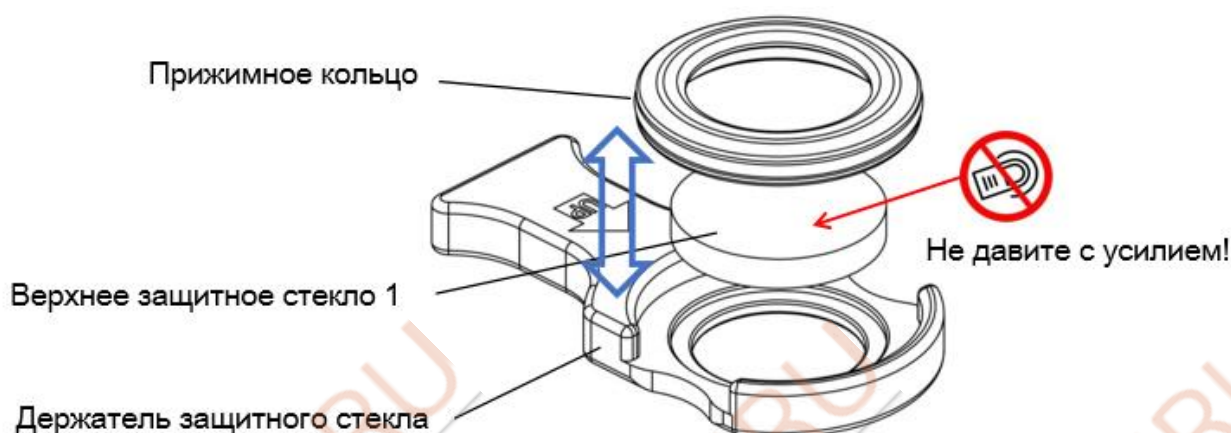
2. Замена верхнего защитного стекла

Дверца контейнера-держателя верхнего защитного стекла №1

Контейнер-держатель верхнего защитного стекла №1

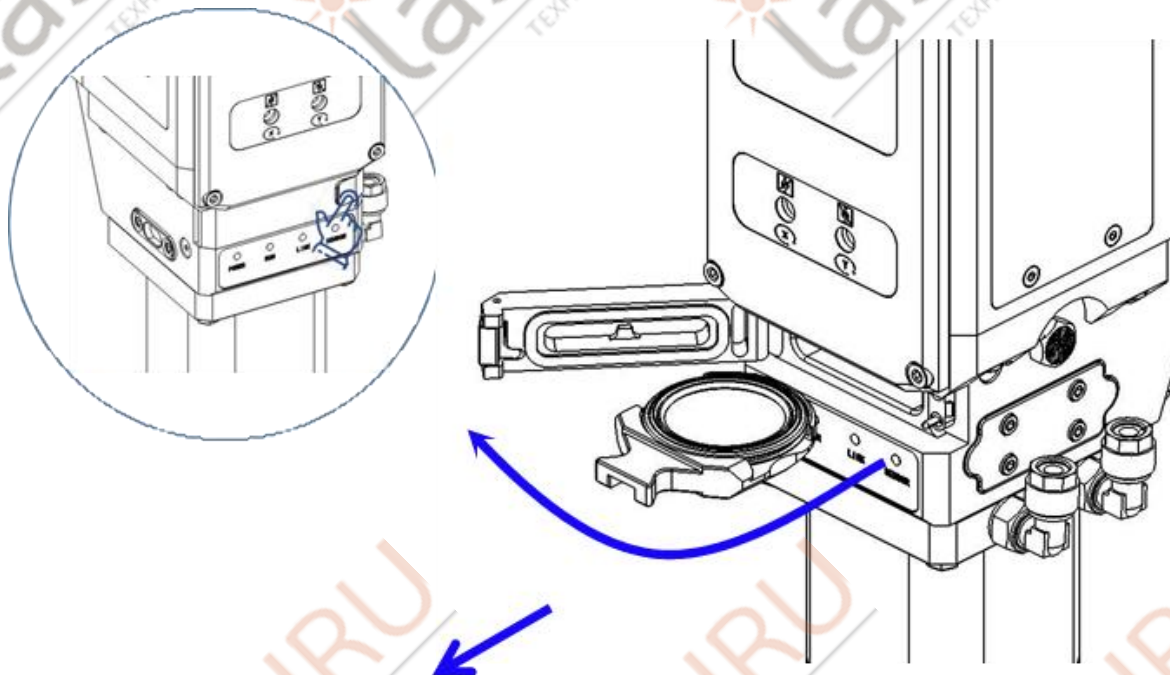


1. Откройте дверцу контейнера-держателя верхнего защитного стекла 1.
2. Аккуратно извлеките контейнер-держатель из корпуса режущей головки.
3. Закройте дверцу, чтобы не допустить попадание пыли внутрь корпуса.
4. Снимите прижимное (уплотнительное) кольцо с защитного стекла.
5. Замените защитное стекло.
6. Откройте дверцу и вставьте контейнер-держатель на место.



Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

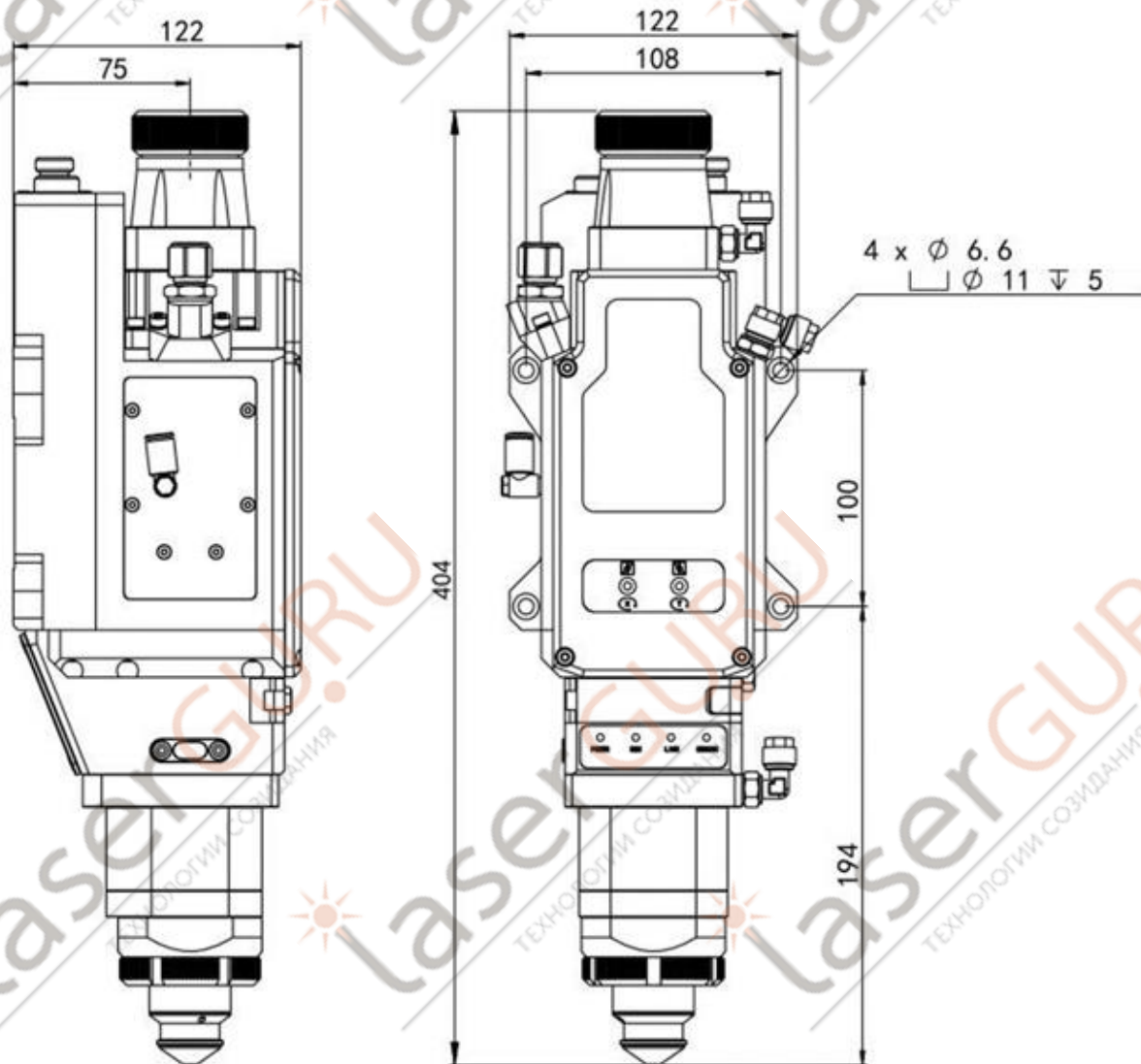
3. Замена нижнего защитного стекла



1. Нажмите на защелку и откройте дверцу контейнера-держателя нижнего защитного стекла.
2. Аккуратно извлеките контейнер-держатель из корпуса режущей головки.
3. Закройте дверцу, чтобы не допустить попадание пыли внутрь корпуса.
4. Снимите прижимное (уплотнительное) кольцо с защитного стекла.
5. Замените защитное стекло.
6. Откройте дверцу и вставьте контейнер-держатель на место.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

Компания SEKIRUS — российский производитель промышленного лазерного оборудования, который сочетает инженерную экспертизу, собственное производство и развитый сервис. Мы ведём деятельность на рынке промышленного оборудования более 20 лет, а с 2019 года развиваем собственное производство в РФ.

SEKIRUS располагает собственными производственными площадками общей площадью 4 500 м² в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, где выполняются сборка, тестирование и обработка оборудования. Более 500 реализованных проектов в России, Беларуси и Казахстане подтверждают надёжность решений и востребованность оборудования в промышленности.

Важное преимущество SEKIRUS — собственные разработки. Мы имеем 5 патентов, 10 зарегистрированных программ и собственный R&D-отдел, который занимается созданием электроники, контроллеров и программного обеспечения для оборудования.

SEKIRUS предлагает не только поставку оборудования, но и полное сопровождение клиента. В нашей структуре работают 15 сервис-инженеров, действует программа обучения для подготовки операторов, а также демонстрационный зал, где можно протестировать оборудование на материалах заказчика до покупки.

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

