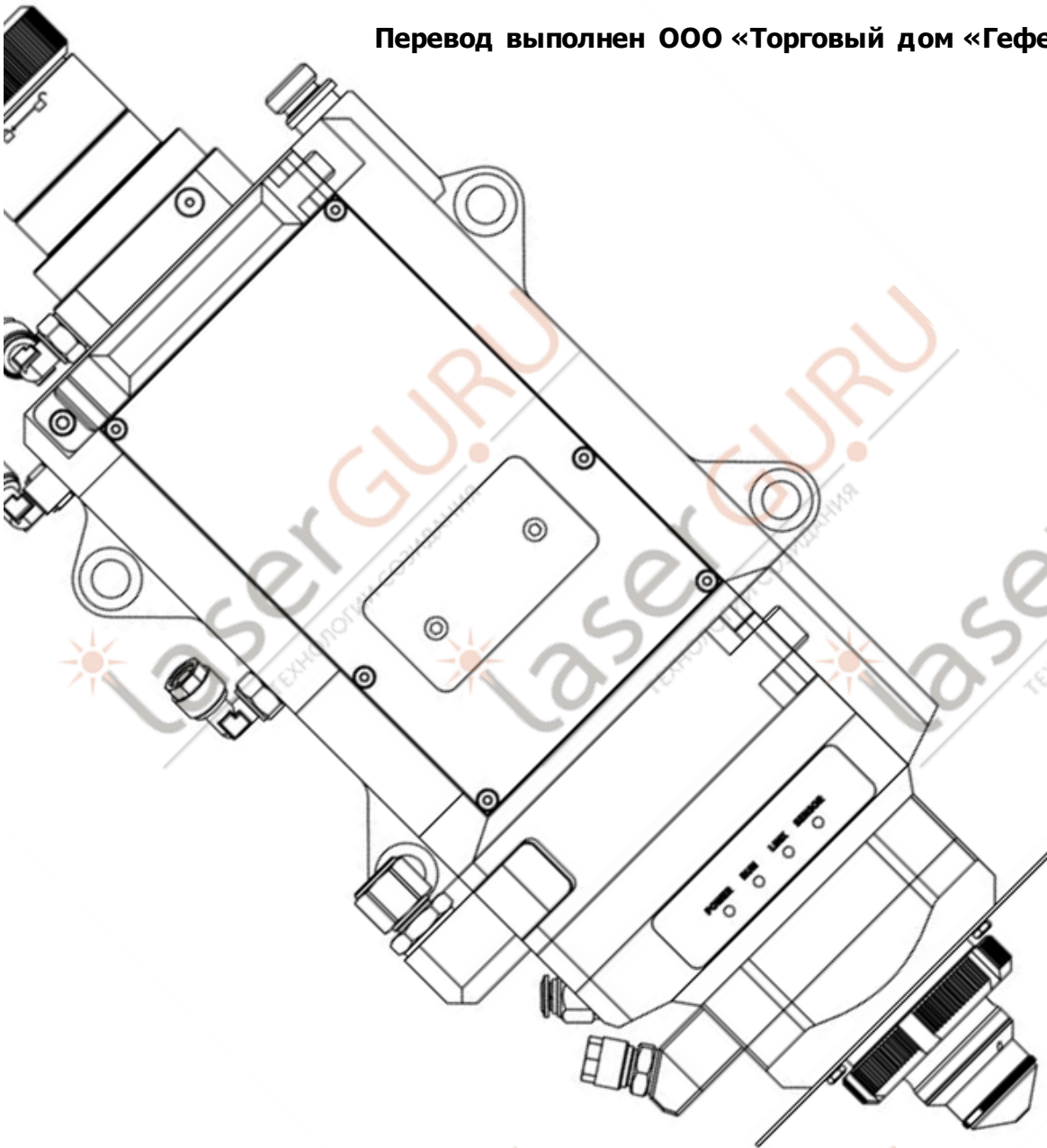


Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

ЛАЗЕРНАЯ РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА ВОСІ ВLT 642Н

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Перевод выполнен ООО «Торговый дом «Гефест»



С поддержкой оптических коннекторов QBH/QD/Q+/ADD

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



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

История создания документа

№	Дата составления	Версия
01	19.08.2022	V1.1

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 совершенствованием и обновлением продукции компания оставляет за собой право вносить изменения в модельный ряд оборудования и описания в данной документации без предварительного уведомления.



ВНИМАНИЕ!

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

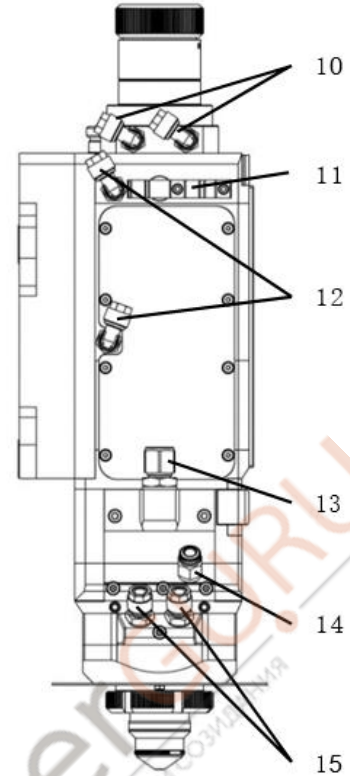
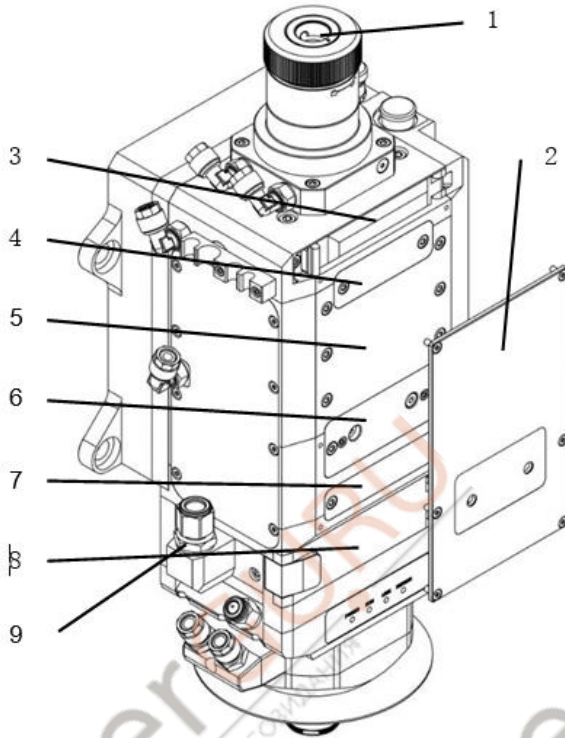
СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	5
1.1 Краткий обзор	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Световая индикация	7
2 ЭЛЕКТРОННЫЕ КОММУТАЦИИ	8
2.1 Схема подключения на базе шины данных	9
2.2 Схема подключения без шины данных	10
3 УСТАНОВКА РЕЖУЩЕЙ ГОЛОВКИ	11
3.1 Подготовительные работы	11
3.2 Порядок работы	12
3.2.1 Подключение оптоволоконного кабеля	12
3.2.2 Установка режущей головки на станок	17
3.2.3 Подключение системы водяного охлаждения	18
3.2.4 Подключение системы подачи газа	20
3.2.5 Установка керамической проставки и сопла	21
3.2.6 Проверка функционала	21
3.2.7 Центрирование луча	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	23
1. Краткая схема конструкции устройства	23
2. Замена верхнего защитного стекла	24
3. Замена нижнего защитного стекла	25
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	26
1. Установочные размеры режущей головки	26
2. Подключение оптического коннектора	27
3. Габаритные размеры в сборке	28

Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.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 механизм		
14	Стопорное кольцо керамической проставки		
15	Керамическая проставка		

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

1.2 Технические характеристики

Параметр	Значение
Длина волны излучения	1030 – 1090 нм
Мощность лазерного излучения	15 кВт
Оптический коннектор	QBH, QD, Q+, ADD
Качество пучка	M = 2.0
Диапазон настройки положения фокуса	±50 мм (масштаб 1:2, 100:200)
Числовая апертура	0,13 (макс.)
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	Ø8 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	428,3 × 181 мм
Вес устройства	~9,5 кг







ПРИМЕЧАНИЕ:

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.

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 потеряно.
Иконка	Состояние	Описание
LINK 	Зеленый	Передача данных в штатном режиме.
	Красный	Сигнал тревоги: ошибка передачи данных.
	Не горит	Неисправен или не подключен кабель, соединение потеряно.
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 потеряно.

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

2 ЭЛЕКТРОННЫЕ КОММУТАЦИИ

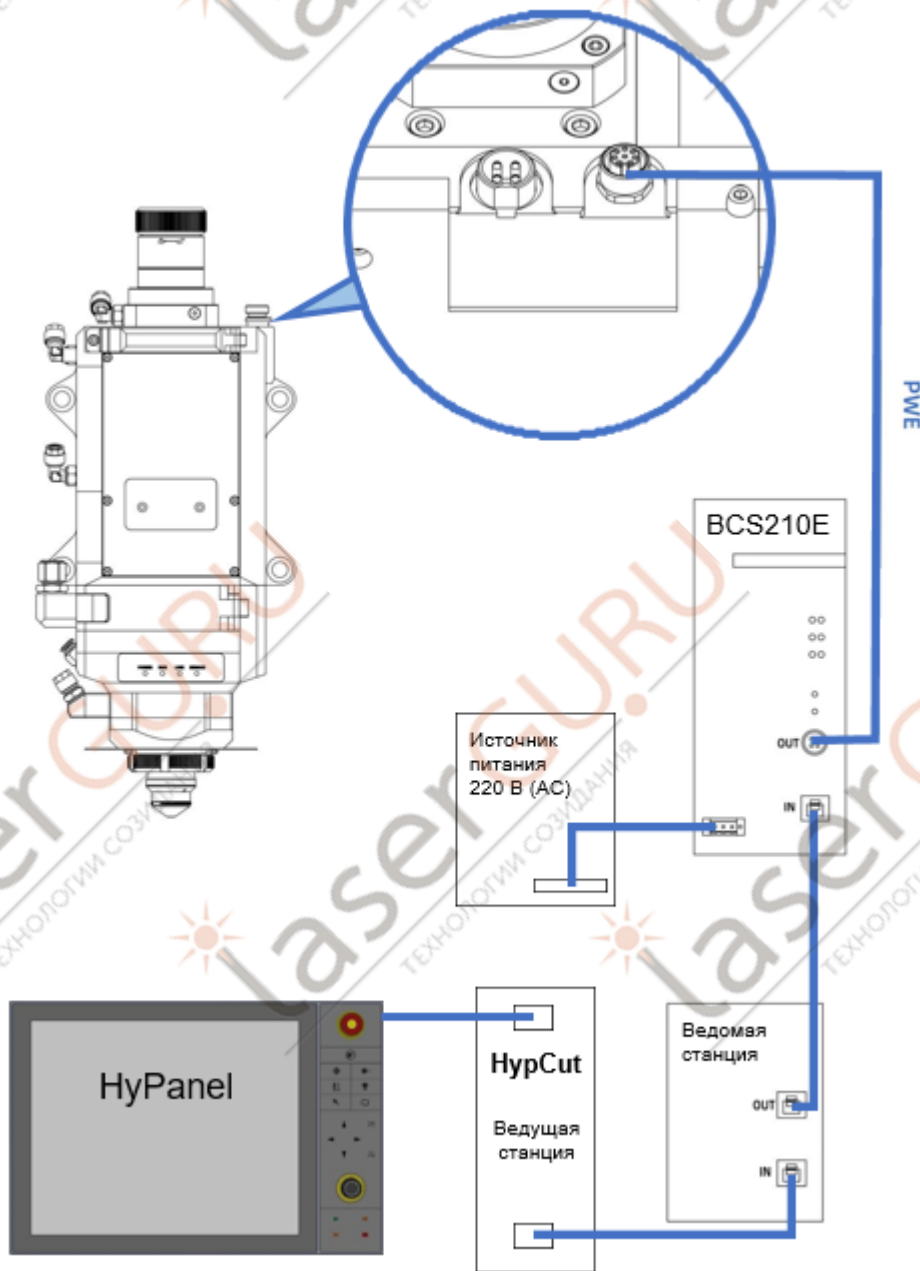


Защитные меры при подключении кабеля PWE и авиационного штекера:

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@laserguru.ru

2.1 Схема подключения на базе шины данных



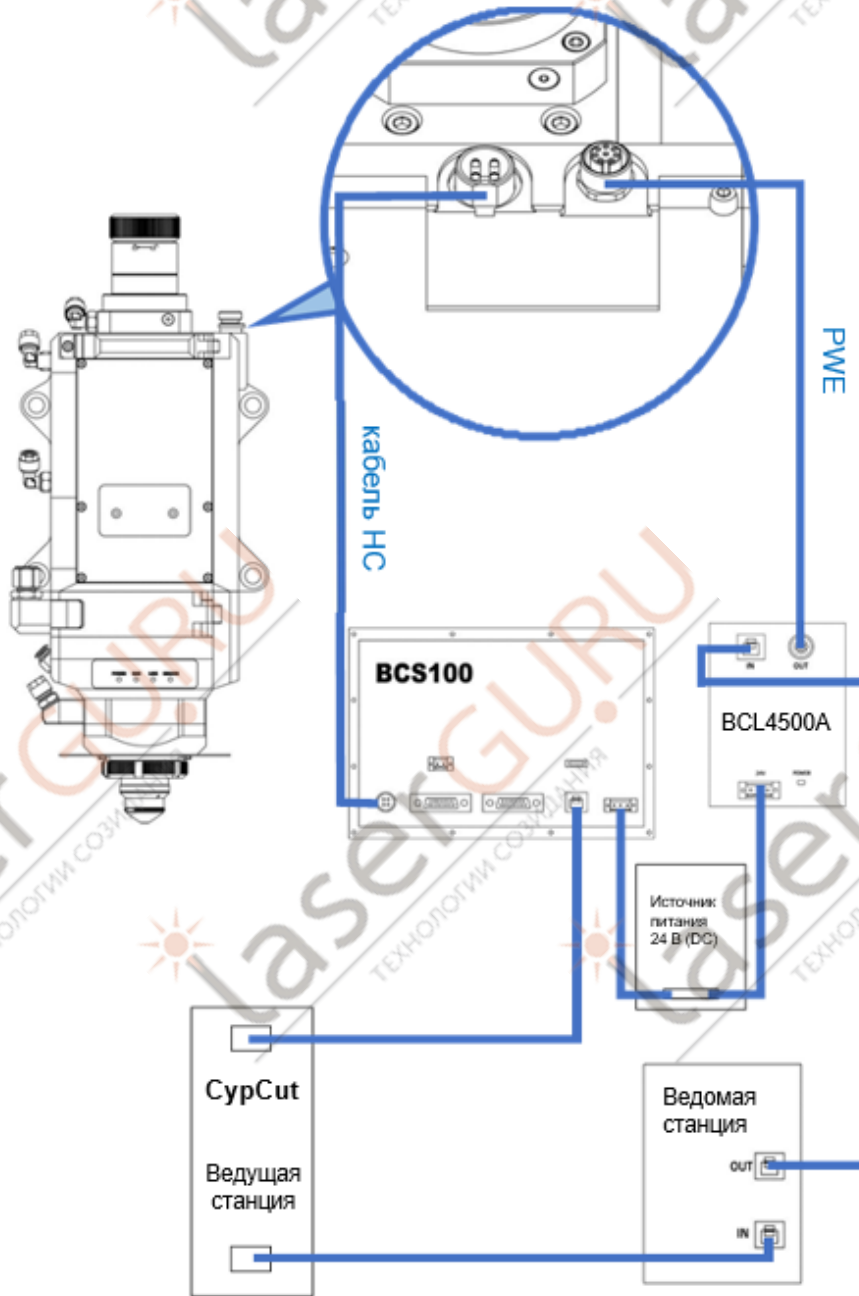
ПРИМЕЧАНИЕ:



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@laserguru.ru

2.2 Схема подключения без шины данных



ПРИМЕЧАНИЕ:

Все вышеуказанные подключения должны выполняться только квалифицированными техническими специалистами.

При выполнении подключений питание платы BCL4500A должно быть отключено!
При использовании схемы подключения без шины данных будут недоступны функции мониторинга процесса обработки, отслеживание выполнения пробивки, а также защитные функции оптических компонентов.



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

3 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.

3.1 Подготовительные работы

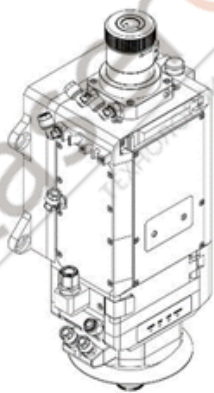
Перед началом работы необходимо подготовить следующее оборудование, инструменты и инвентарь:



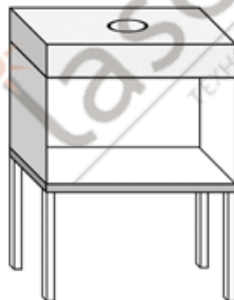
Лазерная режущая головка

Ламинарный бокс (тип: вертикальный ламинарный поток; класс чистоты: класс 5 ИСО или класс 100; скорость потока: $\geq 0,4$ м/с).

Набор принадлежностей для очистки: фонарик, технический этиловый спирт, беспыльные ватные палочки и салфетки, баллон со сжатым воздухом.



Режущая головка



Ламинарный бокс



Оптические салфетки



Баллон с сжатым воздухом



Фонарик



Этанол



Ватные палочки

ПРИМЕЧАНИЕ:

- 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.

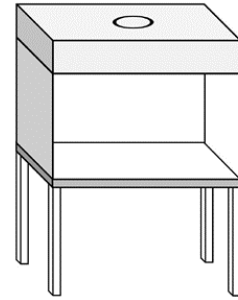
3.2 Порядок работы

3.2.1 Подключение оптоволоконного кабеля



- Подготовка ламинарного бокса
- Очистите поверхность рабочего стола, запустите бокс и убедитесь, что он соответствует следующим требованиям:

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



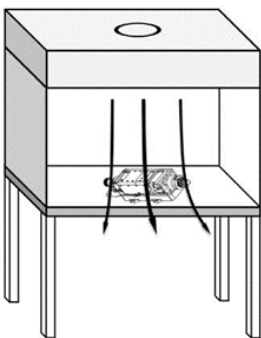
1. Убедитесь в том, что оборудование чистое и соответствует заявленным требованиям. Проверьте счетчик частиц пыли, убедитесь, что фильтровентиляционный модуль FFU находится в пределах срока годности. Измерьте среднюю скорость потока в рабочей зоне, если она не достигает 0,3 м/с, замените модуль FFU.

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.

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



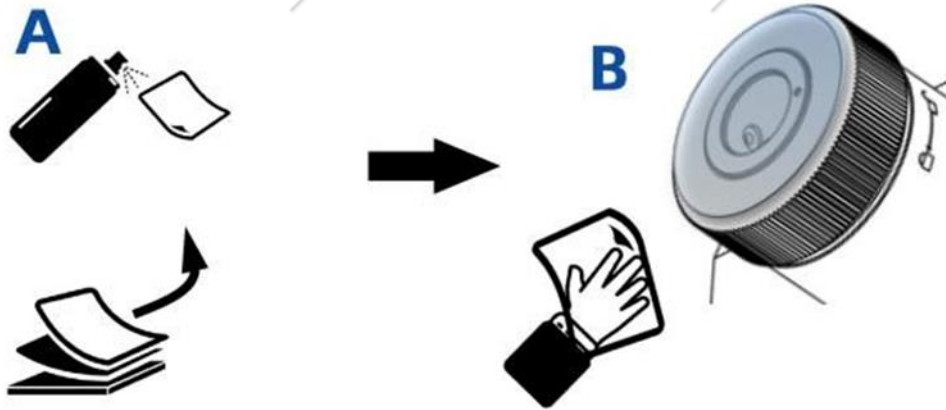
ПРИМЕЧАНИЕ:

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@laserguru.ru





- Очистка оптоволоконного коннектора

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



- Проверка торцевой поверхности

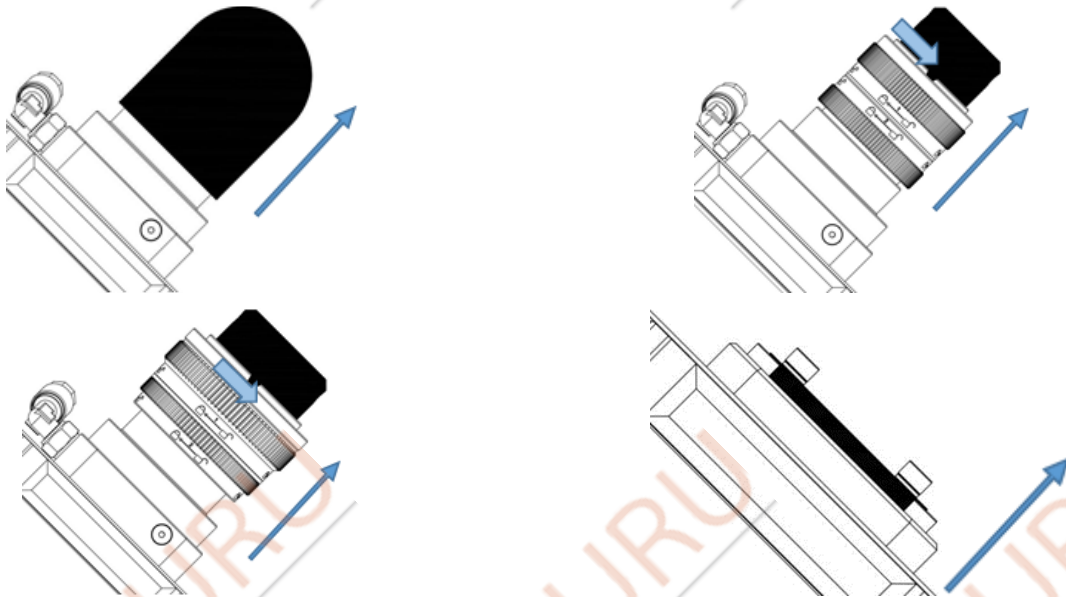
Снимите защитную заглушку с оптоволоконного наконечника. Осмотрите состояние торцевой поверхности, подсвечивая её фонариком. При наличии любых видимых загрязнений очистите торцевую поверхность. Если торцевая поверхность чистая, можно вставлять оптоволоконный наконечник в разъем оптического коннектора.

 <p>QVH</p>	 <p>QD</p>	 <p>Q+</p>	 <p>ADD</p>
<p>Совместимые интерфейсы:</p>			
<p>Trumpf LLK-Q, IPG HLC-8/LC-8</p>	<p>Trumpf LLK-D, HIGHYAG LLK-Auto, IPG LCA</p>	<p>IPG HLC-16</p>	<p>MAX LOE 3.2, FEIBO НОС</p>

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

- Снятие заглушки

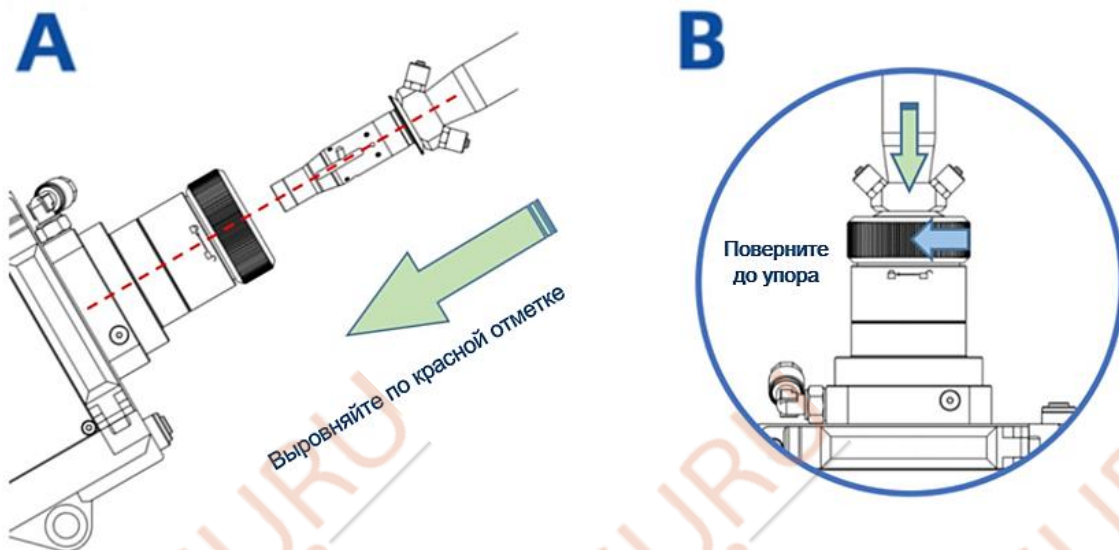
Удалите защитную заглушку/колпачок с поверхности оптоволоконного разъема на корпусе режущей головки.



- Подключение оптоволоконного кабеля

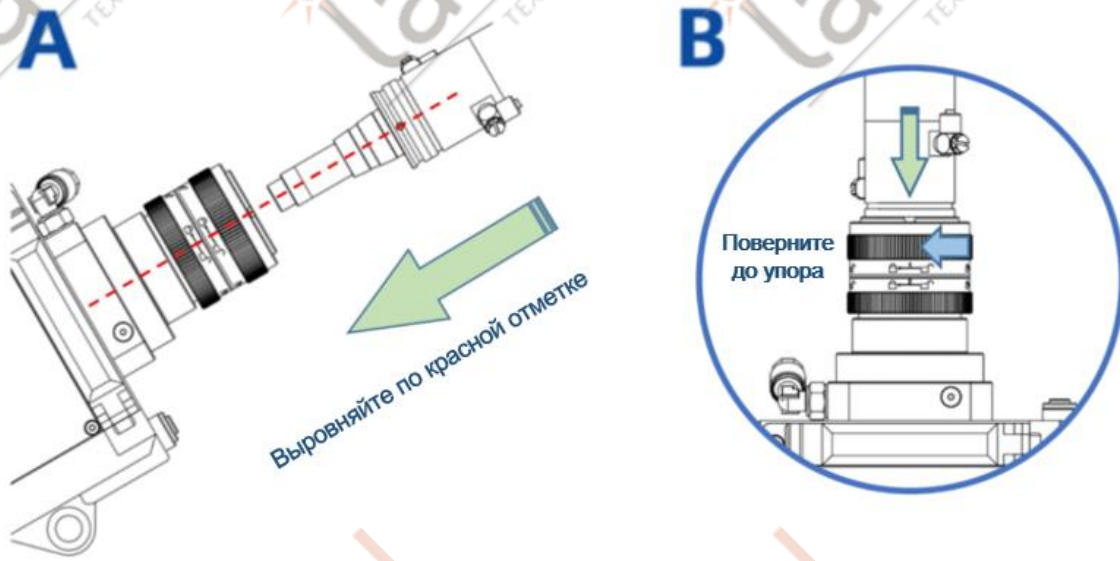
Выровняйте волоконный наконечник относительно красной точки и вставьте в открытый разъем до упора, затем поверните его также до упора, чтобы зафиксировать.

– Оптический коннектор QVN:

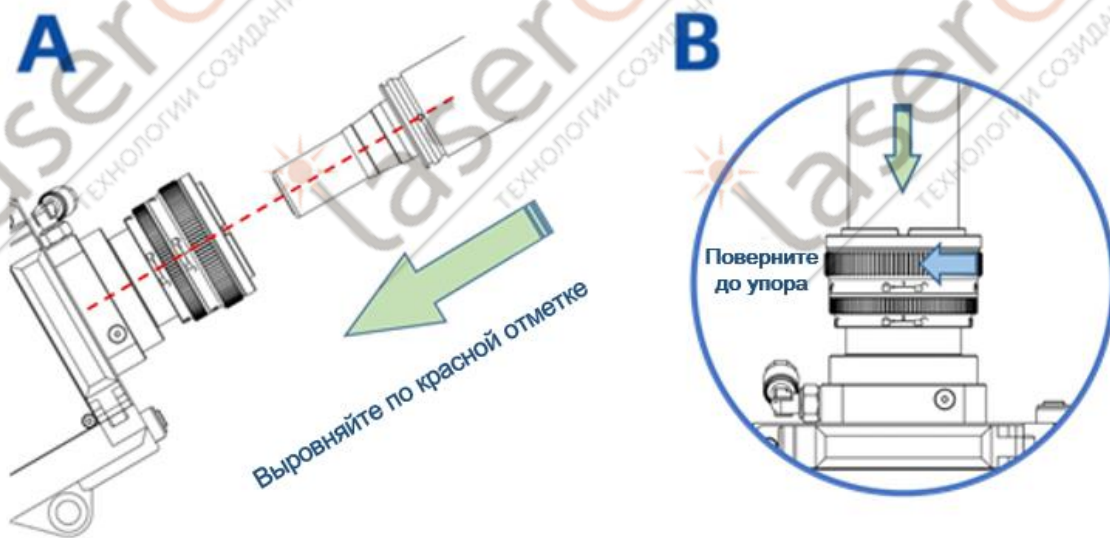


Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.ru

– Оптический коннектор QD:

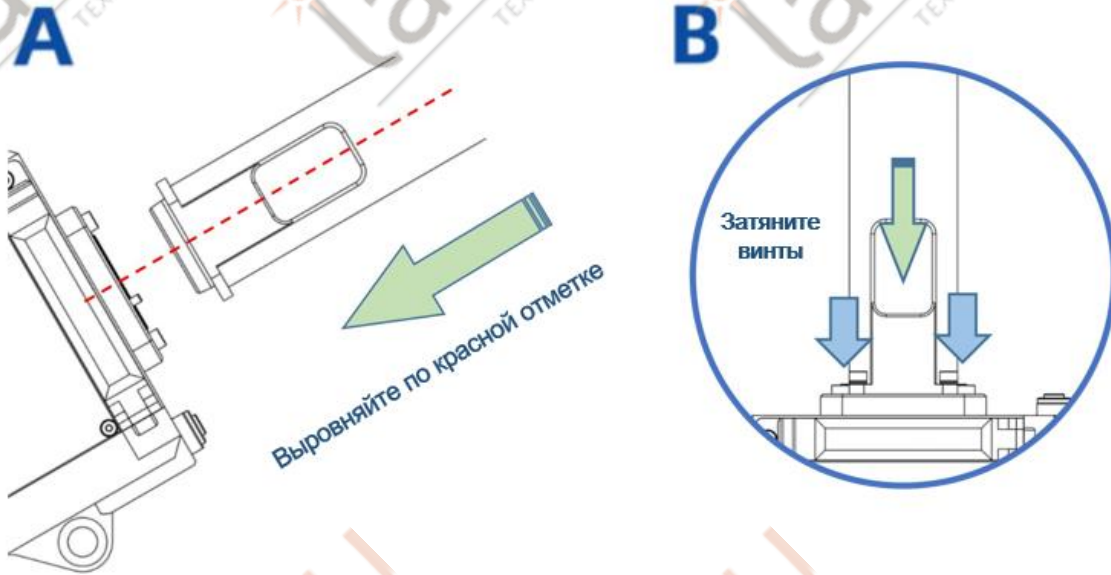


– Оптический коннектор Q+:



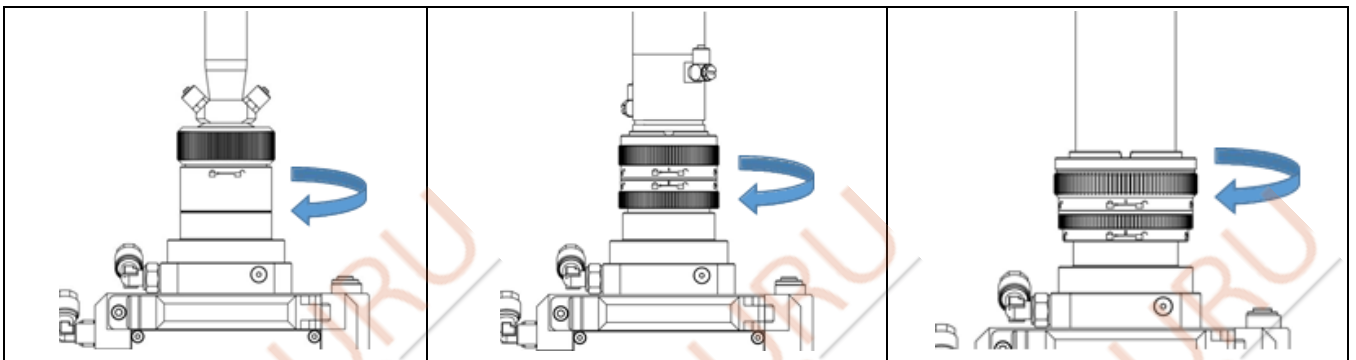
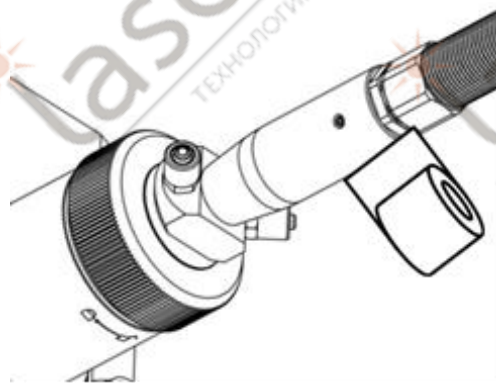
Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.ru

– Оптический коннектор ADD:



- Герметизация соединения

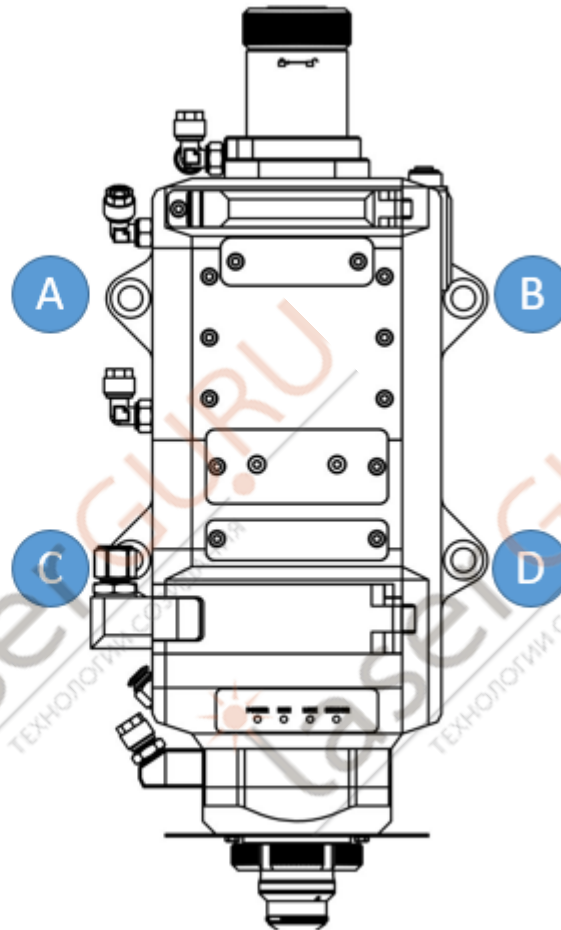
Для дополнительной защиты и герметизации стыка соединения используйте защитную клейкую ленту в несколько оборотов.



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

3.2.2 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.



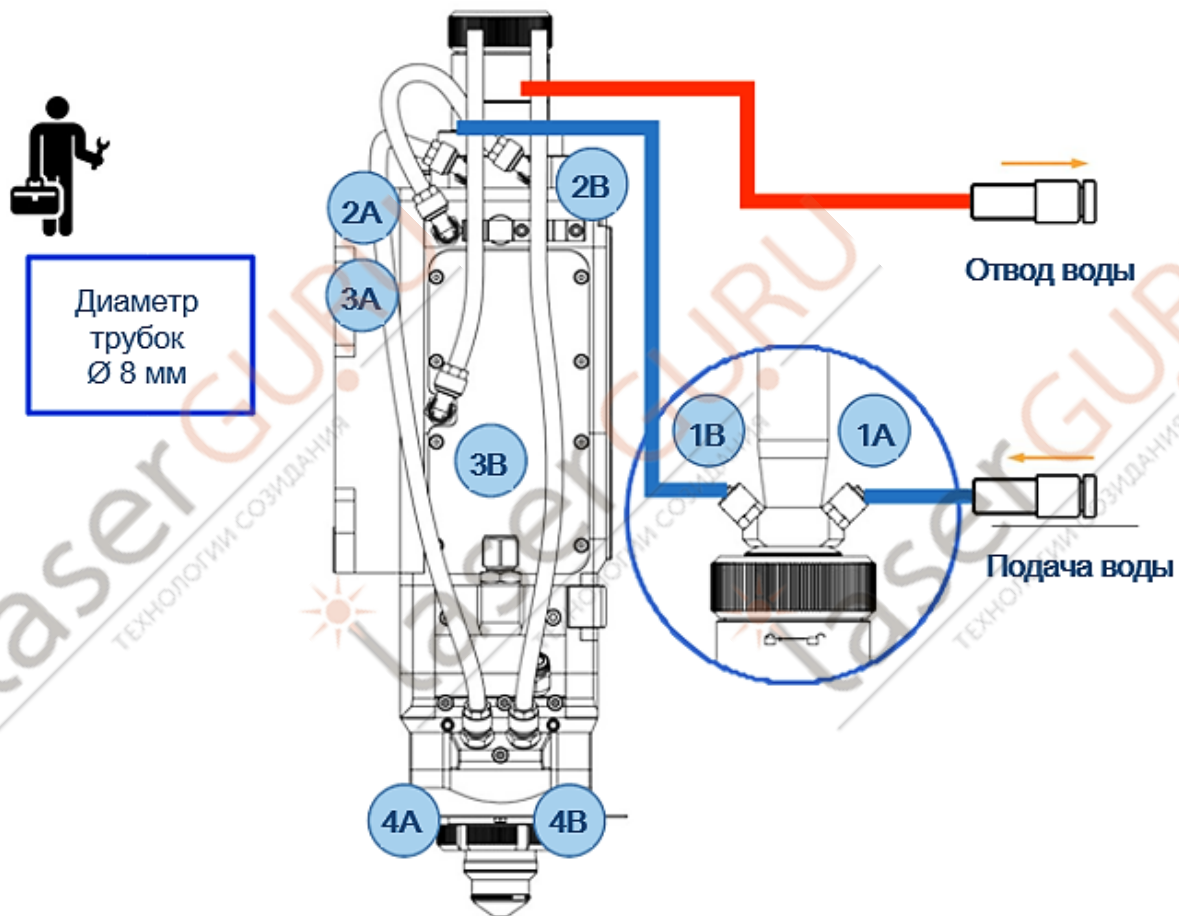
Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.ru

3.2.3 Подключение системы водяного охлаждения

Лазерная режущая головка оснащена 4 модулями водяного охлаждения:

1. Модуль охлаждения оптического контура (1А и 1В);
2. Модуль охлаждения оптоволоконного разъема (2А и 2В);
3. Модуль охлаждения корпуса режущей головки (3А и 3В);
4. Модуль охлаждения усилителя (4А и 4В).

Рекомендуется сначала последовательно соединить все четыре модуля, а затем подключить общие вход и выход водяного контура.



После выполнения всех подключений наполните контур системы охлаждения водой и тщательно осмотрите все трубки и соединения на наличие утечек.



Наличие утечек недопустимо!

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

ВНИМАНИЕ!



В качестве рабочей среды системы охлаждения рекомендуется использовать ТОЛЬКО деионизированную воду с коэффициентом проводимости, установленным производителем лазерного оборудования.

Номинальный коэффициент проводимости <10 мкСм/см.

Максимальное давление воды в системе ≤ 5 бар (0,5 МПа).

Минимальная скорость водяного потока ≥ 2,0 л/мин.

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																		

ПРИМЕЧАНИЕ: при настройке температуры воды в системе охлаждения используйте данные из таблицы точек росы, избегайте выпадения конденсата на оптических компонентах.

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

3.2.4 Подключение системы подачи газа

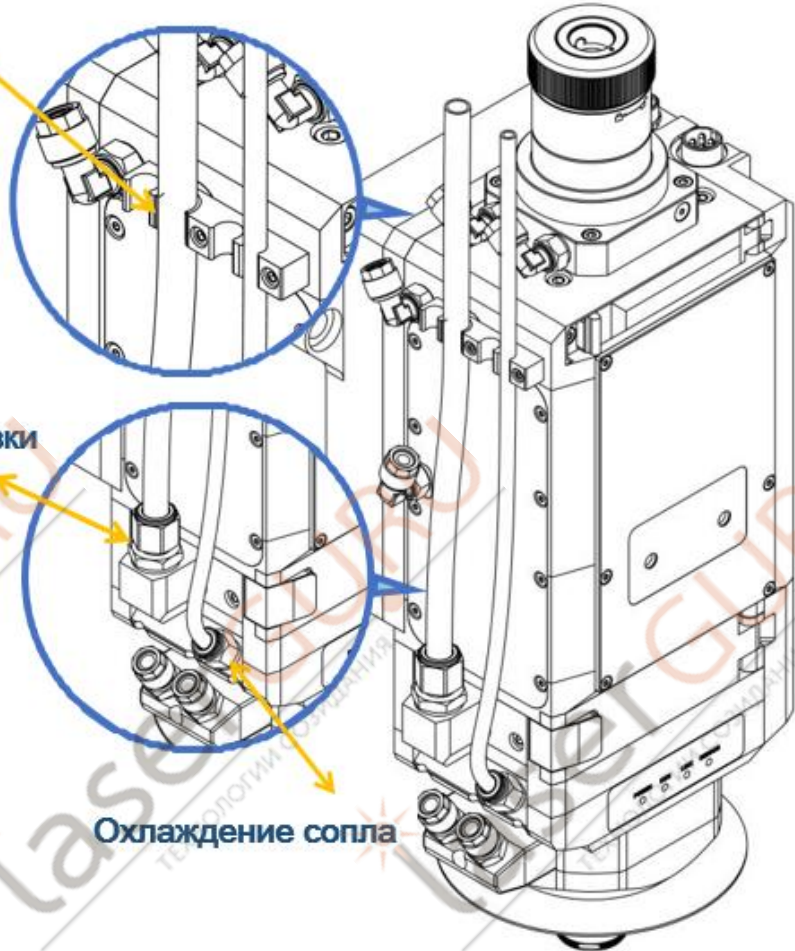
Подсоедините трубки газового контура к специальным разъемам на корпусе лазерной режущей головки и плотно затяните гайки.

Примечание:

При использовании трубок \varnothing 12 мм необходимо заменить соответствующие держатели.

Рабочий газ для резки

Охлаждение сопла



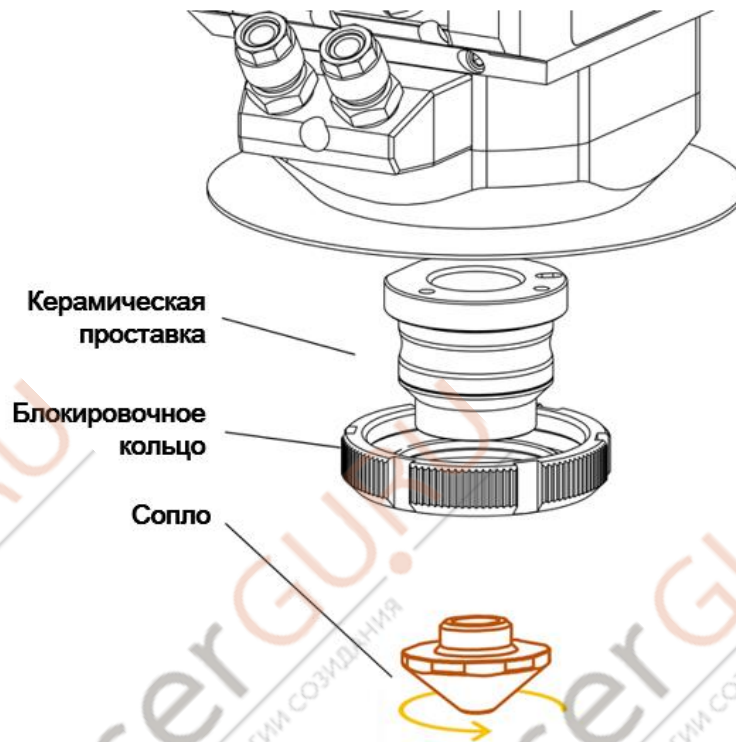
ПРИМЕЧАНИЕ:

- 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 – \varnothing 10 мм; внешний диаметр трубок для подачи газа для охлаждения сопла – \varnothing 6 мм.

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

3.2.5 Установка керамической проставки и сопла

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



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

3.2.6 Проверка функционала

Подключите лазерную режущую головку к ПК и запустите программное обеспечение для проверки функционала:

1. Убедитесь, что двигатель режущей головки работает в штатном режиме и обеспечивает плавное перемещение.
2. Проверьте работу емкостного датчика.
3. Проверьте состояние системы управления и настройки.
4. Убедитесь, что качество и чистота рабочего газа соответствует требованиям.

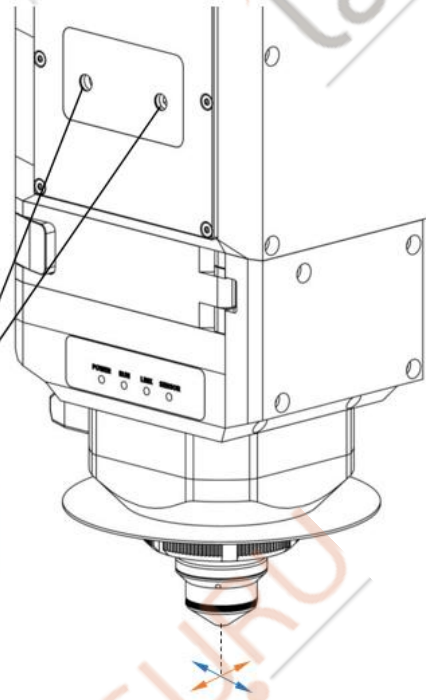
Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.ru

3.2.7 Центрирование луча



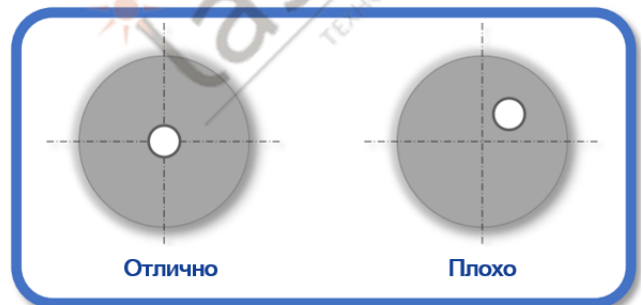
Прозрачная лента

Регулировочные
винты X/Y



Правильно отрегулированный лазерный луч должен располагаться строго в центре сопла.

Положение лазерного луча



Для ручного центрирования луча относительно сопла:

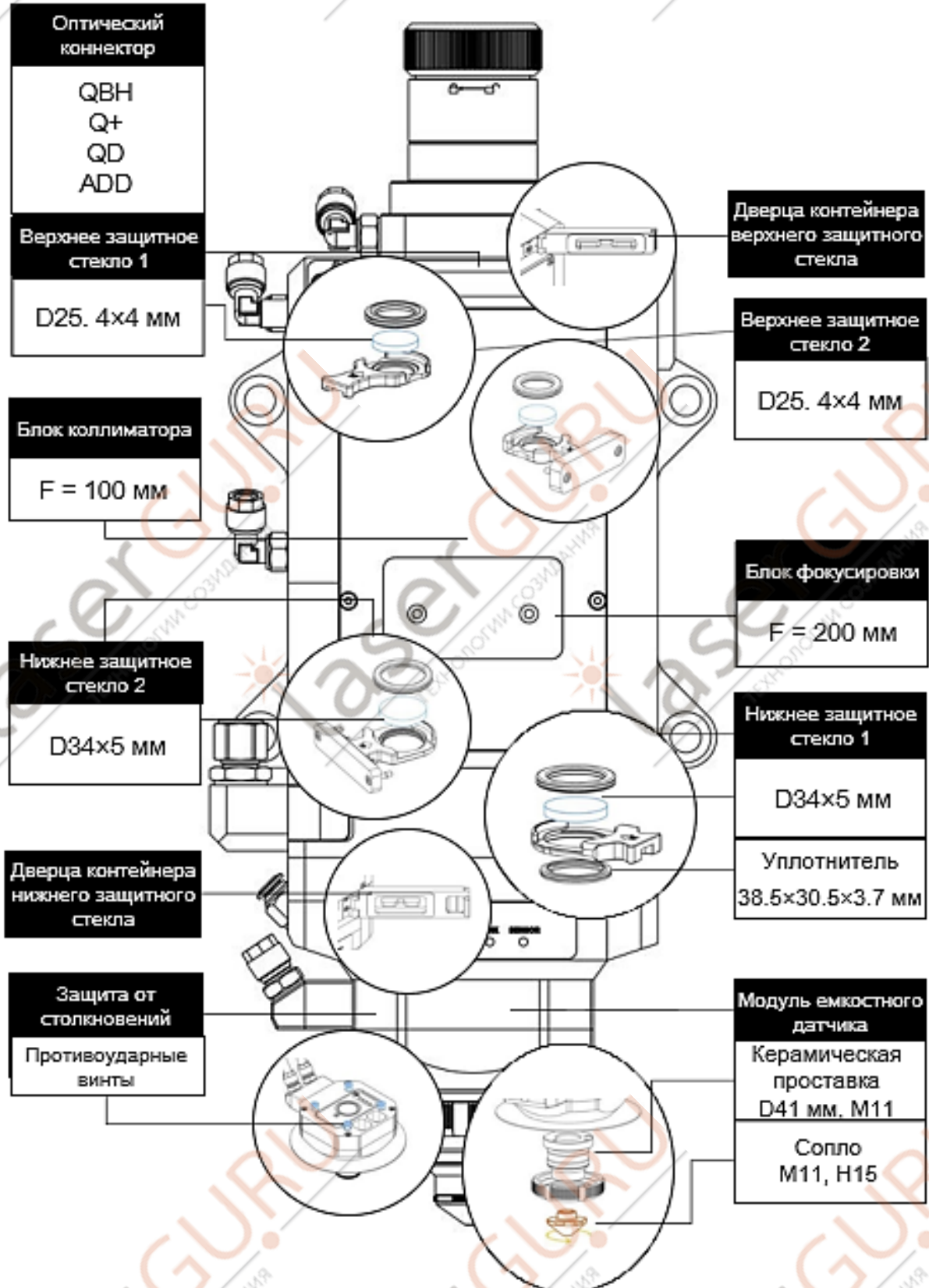


1. Выключите подачу лазерного излучения.
2. Прикрепите кусочек прозрачной ленты на торец сопла.
3. Установите малую мощность и включите подачу излучения в режиме одиночного импульса. Наблюдайте положение отверстия (точки) на ленте.
4. С помощью винтов X и Y отрегулируйте положение луча таким образом, чтобы он находился строго в центре сопла.

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

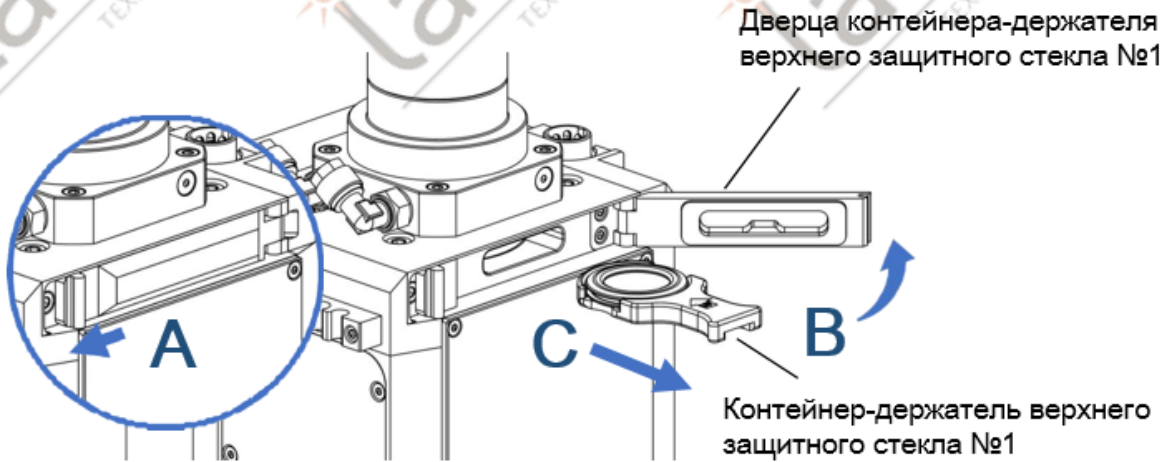
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Краткая схема конструкции устройства

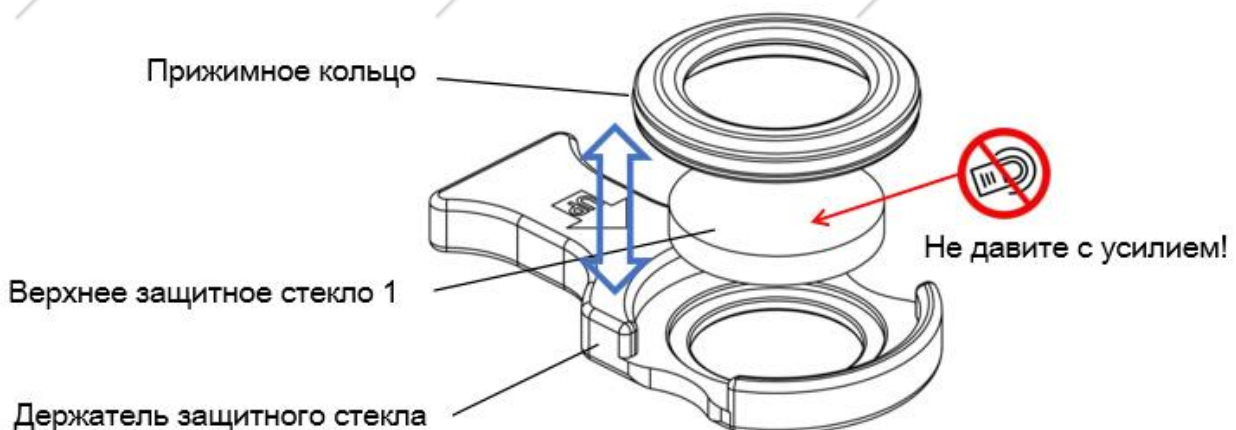


Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@lasergu.ru

2. Замена верхнего защитного стекла



1. Откройте дверцу контейнера-держателя верхнего защитного стекла 1.
2. Аккуратно извлеките контейнер-держатель из корпуса режущей головки.
3. Закройте дверцу, чтобы не допустить попадания 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

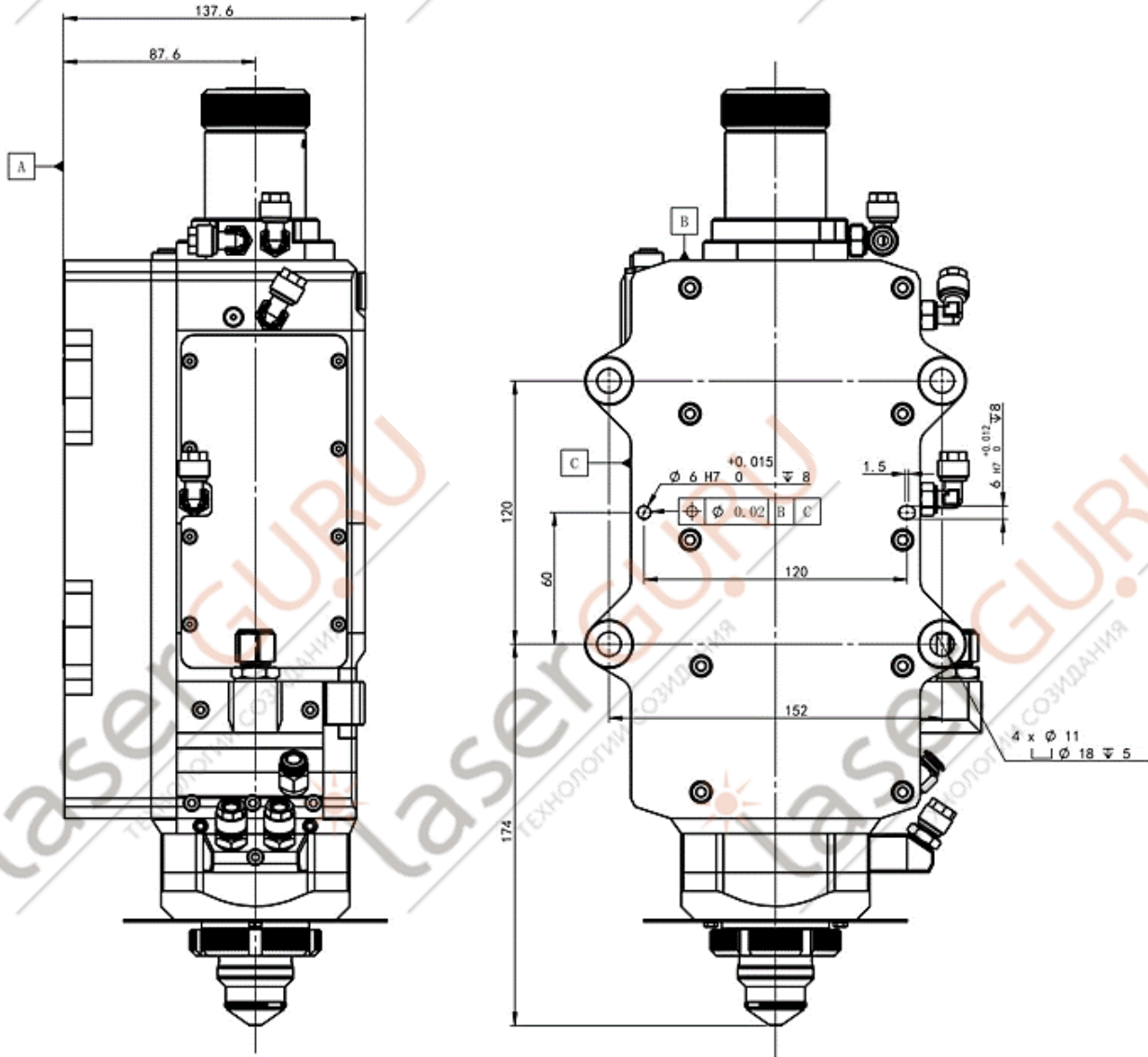


1. Нажмите на защелку и откройте дверцу контейнера-держателя нижнего защитного стекла.
2. Аккуратно извлеките контейнер-держатель из корпуса режущей головки.
3. Закройте дверцу, чтобы не допустить попадания пыли внутрь корпуса.
4. Снимите прижимное (уплотнительное) кольцо с защитного стекла.
5. Замените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

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

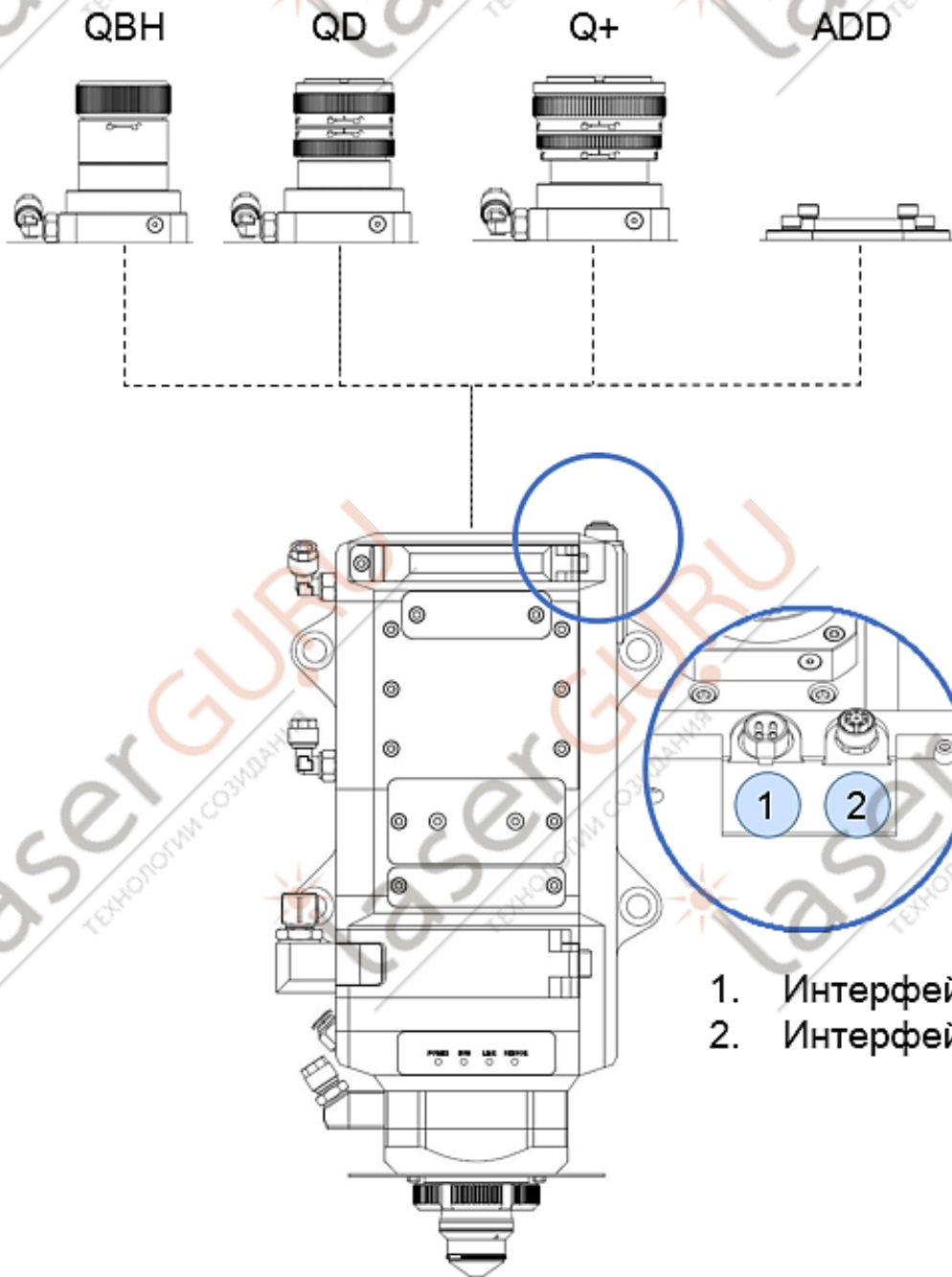
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

1. Установочные размеры режущей головки



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

2. Подключение оптического коннектора

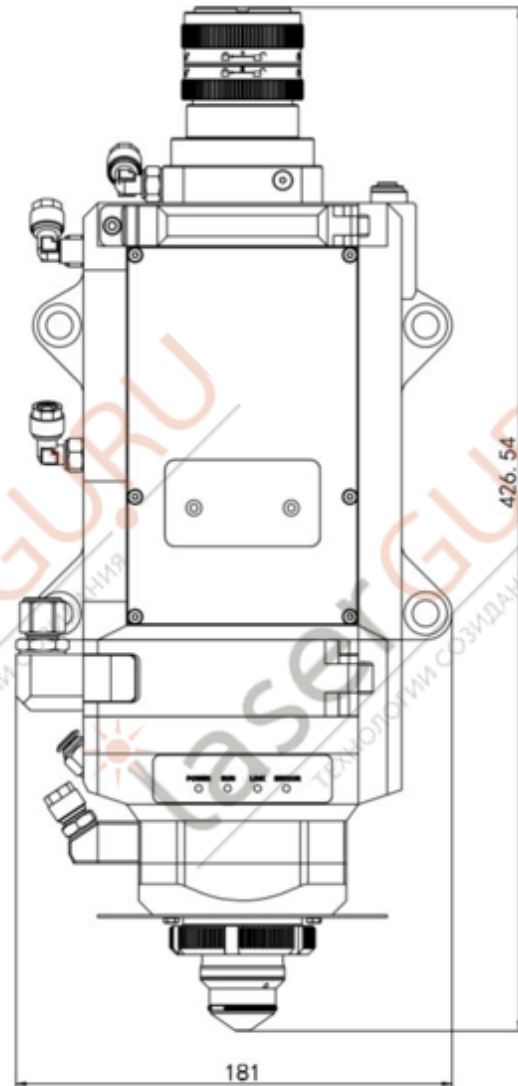
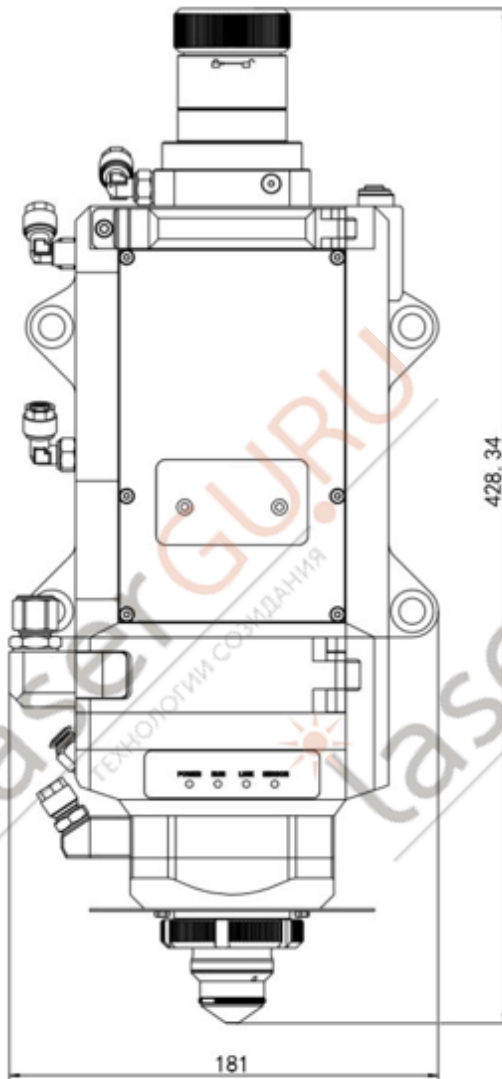


Тел. 8-800-600-11-16 | 8-931-229-40-75 Email: info@laserguru.ru

3. Габаритные размеры в сборке

QBH

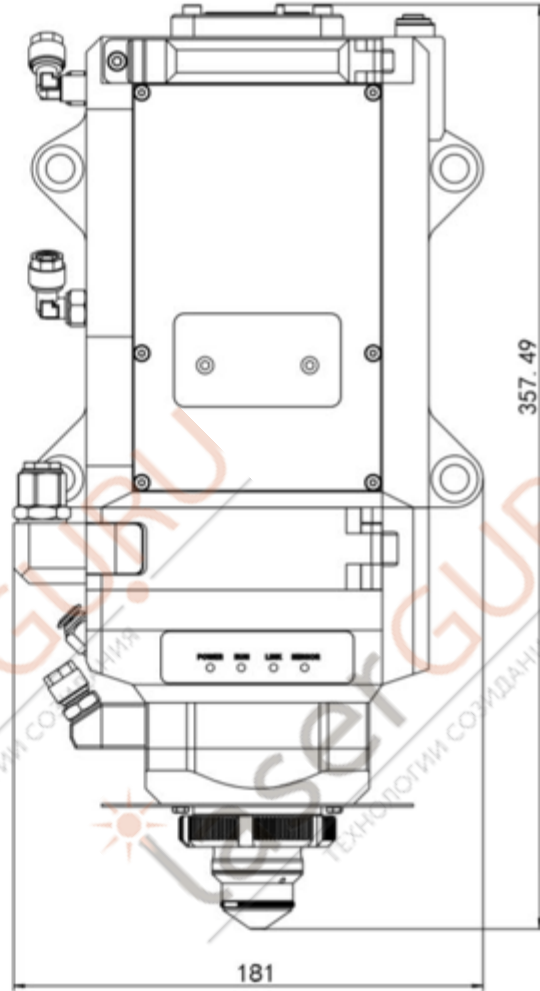
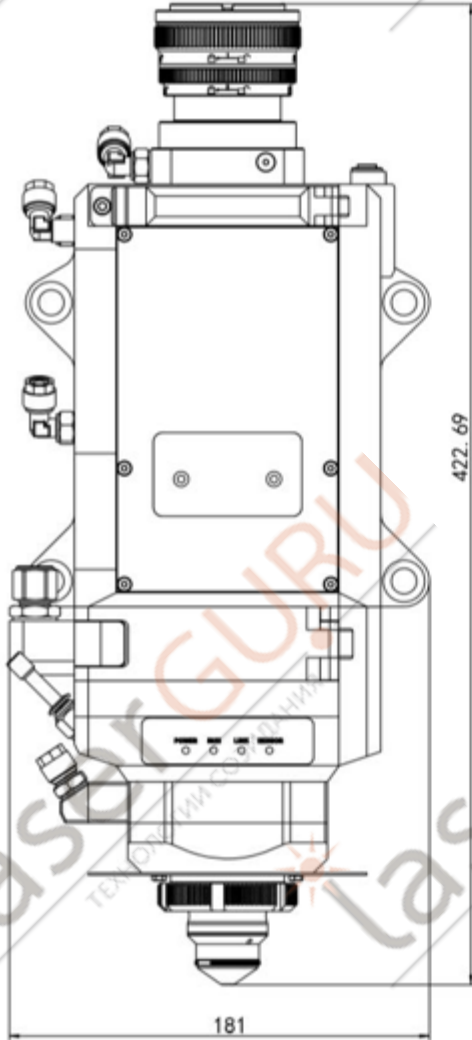
QD



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

Q+

ADD



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.