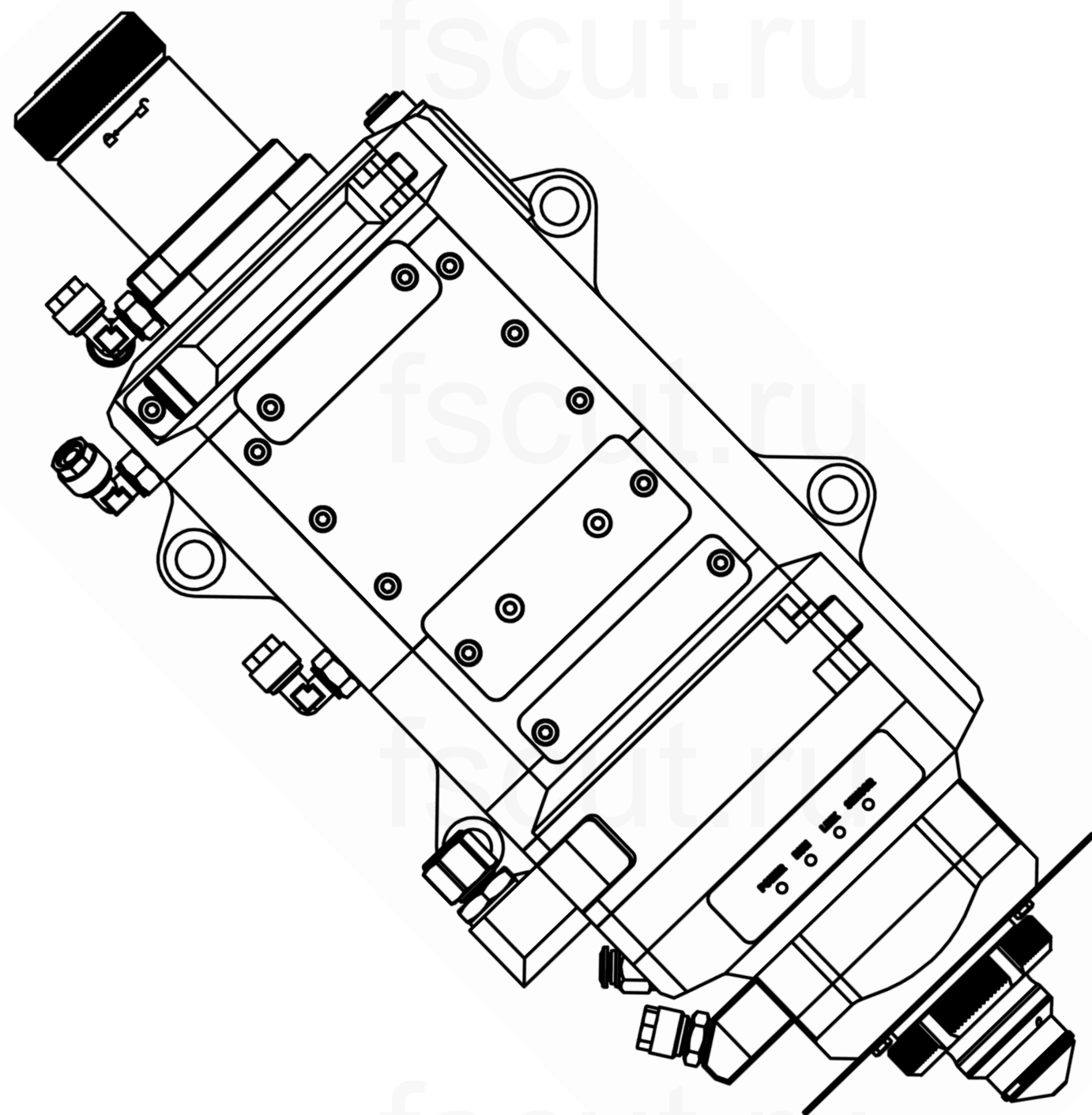


Руководство по эксплуатации режущей головки BLT641



BOCI

Brilliant Optical Cutting Instrument

История редакций документа

Номер	Дата	Версия
01	19.08.2022	V1.1

Примечание:



Благодарим за выбор интеллектуальной режущей головки BLT. В настоящем руководстве приведена важная информация по характеристикам, установке и техническому обслуживанию режущей головки. Внимательно ознакомьтесь с содержанием документа перед использованием устройства. Для обеспечения безопасной эксплуатации и надлежащей работы оборудования строго следуйте инструкциям, приведенным в руководстве.

В целях модернизации или обновления компания BOCI сохраняет за собой право на внесение изменений в модельный ряд устройств и текст руководства без предварительного уведомления.

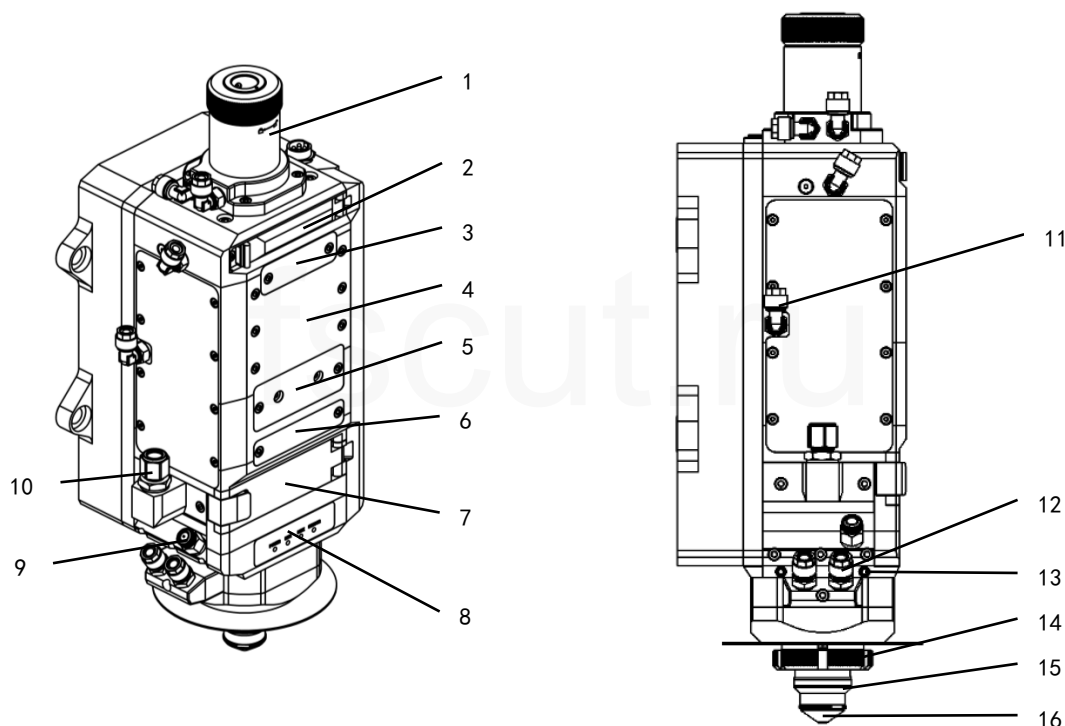
Разборка устройства без предварительного разрешения компании BOCI Technology строго запрещена и приводит к аннулированию гарантии.

1. Описание устройства	4
1.1 Внешний вид устройства	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Светодиодный индикатор	6
2. Соединение для подключения газа.....	7
3. Соединение для трубопровода охлаждающей воды	8
4. Электрический интерфейс.....	9
4.1 Системы с шиной.....	10
4.2 Системы без шины	11
5. Установка режущей головки	12
5.1 Подготовка к работе	12
5.2 Порядок действий.....	13
5.2.1 Подготовка бокса для очистки	13
5.2.2 Размещение режущей головки в боксе очистки	13
5.2.3 Очистите и протрите интерфейс подключения лазерного источника	14
5.2.4 Проверьте торцевую поверхность лазерного источника.....	14
5.2.5 Снимите защитную пленку/крышку	14
5.2.6 Установите интерфейс волоконного лазерного источника в режущую головку	15
5.2.7 Уплотнительная лента	15
5.2.8 Установка режущей головки на объединительную плату	16
5.2.9 Установка керамического кольца и сопла	17
5.2.10 Центровка луча	18
Приложение А - Техническое обслуживание	20

1.1 Схематическое изображение конструкции устройства.....	20
1.2 Замена верхней защитной линзы	22
1.3 Замена нижней защитной линзы	23
Приложение В - Габаритные размеры.....	24
1.1 Установочные размеры режущей головки	24

1. Описание устройства

1.1 Внешний вид устройства



Внешний вид устройства (описание конструкции и интерфейсов)

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Волоконно-оптический соединитель; | 9. Интерфейс подключения линии подачи воздуха для охлаждения сопла; |
| 2. Верхняя защитная линза 1; | 10. Соединение для трубопровода подачи режущего газа; |
| 3. Верхняя защитная линза 2; | 11. Выпускное отверстие для охлаждающей воды; |
| 4. Коллиматор; | 12. Впускное отверстие для охлаждающей воды; |
| 5. Узел фокусировки; | 13. Противоударный винт; |
| 6. Нижняя защитная линза 2; | 14. Стопорное кольцо керамического кольца; |
| 7. Нижняя защитная линза 1; | 15. Керамическое кольцо; |
| 8. Индикатор режима; | 16. Сопло; |

1.2 Технические характеристики

Режущая головка	BLT641
Длина волны лазера:	1030-1090 нм
Мощность лазера:	15 кВт
Волоконно-оптический соединитель:	QBH,QD,Q+,ADD
Увеличение пятна:	M=2,0
Диапазон регулировки фокуса:	±50 мм (оптическое соотношение 1:2 100:200)
Числовая апертура:	Макс. 0,13 при Fc100
Диапазон регулировки центра:	±1,5 мм
Ускорение фокусировки:	7,5 м/с ²
Соединение для трубопровода подачи режущего газа:	Ø10, макс. 25 бар (2,5 МПа)
Соединение для трубопровода подачи газа для охлаждения сопла:	Ø6, макс. 5 бар (0,5 МПа)
Соединение для трубопровода охлаждающей воды:	Ø8, макс. 5 бар (0,5 МПа), мин. расход 2,0 л/мин
Рабочая температура:	5 ~ 55 °C
Температура хранения:	-25 ~ +55 °C
Размер:	472,3x181
Вес:	Приблиз. 11 кг



Примечание:

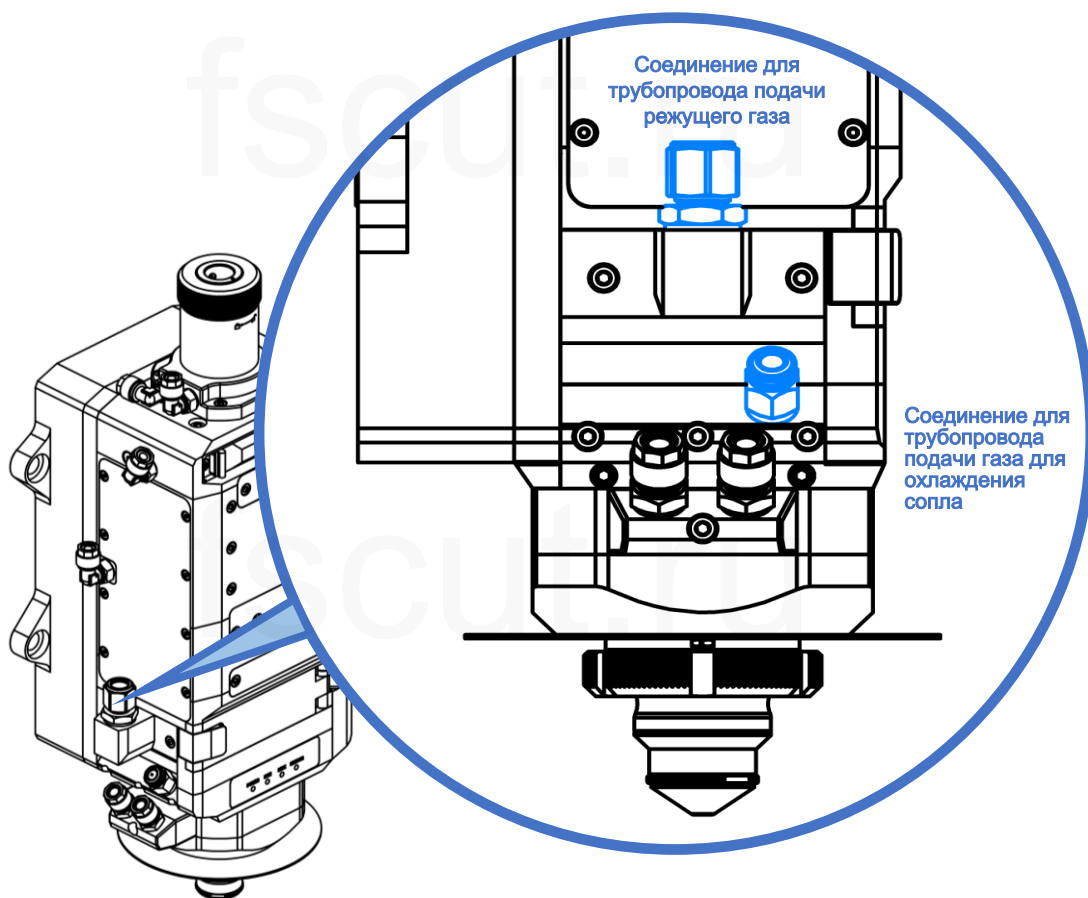
Во избежание повреждения режущей головки во время хранения и транспортировки уделите особое внимание следующим аспектам:

- Режущую головку необходимо хранить только при указанных температуре и влажности.
- Не допускается хранение устройства рядом с источниками сильных магнитных полей, например, постоянными магнитами или сильными переменными полями.
- Не допускайте столкновения режущей головки с другими предметами.

1.3 Светодиодный индикатор

Значок	Состояние		Значение
POWER 	зеленый	Нормальное питание.	
	красный	Сигнал о недостаточном напряжении.	
	не горит	Нет питания: Нет питания, поврежден соединительный кабель, ослаблен контакт разъема	
Значок	Состояние		Значение
RUN 	зеленый	Система функционирует нормально.	
	красный	Неисправность двигателя: Чрезмерное энергопотребление двигателя, нарушена работа механических компонентов.	
	не горит	Поврежден соединительный кабель, ослаблен контакт разъема.	
Значок	Состояние		Значение
LINK 	зеленый	Нормальное состояние связи.	
	красный	Связь нарушена.	
	не горит	Поврежден соединительный кабель, ослаблен контакт разъема.	
Значок	Состояние		Значение
SENSOR 	зеленый	Нормальные показания датчиков.	
	красный	Некорректные показания датчиков.	
	не горит	Поврежден соединительный кабель, ослаблен контакт разъема.	

2. Соединение для подключения газа



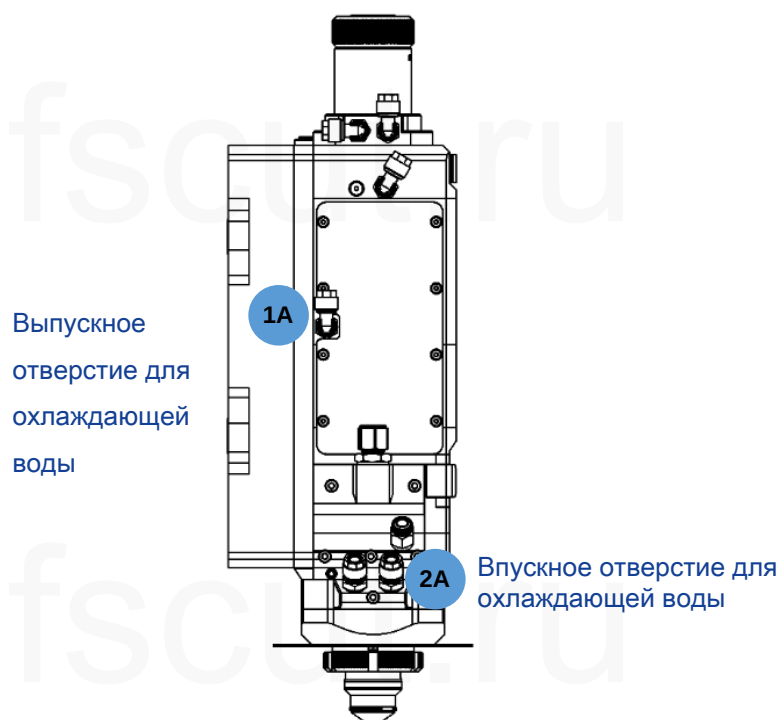
Установка соединения: режущий газ 1, газ для охлаждения сопла 2

Примечание:

- ◆ Макс. давление режущего газа составляет 25 бар (2,5 МПа).
- ◆ Качество режущего газа должно соответствовать стандарту ISO 8573-1:2010: твердые частицы - класс 2, вода - класс 4, масло - класс 3. Чем чище используемый газ, тем больше срок службы защитной линзы.
- ◆ Диаметр трубки подачи режущего газа (внешний диаметр) составляет 10 мм, диаметр трубки подачи охлаждающего газа (внешний диаметр) составляет 8 мм.



3. Соединение для трубопровода охлаждающей воды



Установка соединения: впускное отверстие охлаждающей воды 2A, выпускное отверстие охлаждающей воды 1A.

Примечание:

- ◆ Используйте деионизированную/дистиллированную воду (проводимость < 10 мкСм/см), рекомендованную производителем.
- ◆ Рекомендуемые значения параметров водяного охлаждения: давление охлаждающей воды ≤5 бар (0,5 МПа), расход воды ≥2,0 л/мин.
- ◆ Во избежание скопления конденсата на оптических компонентах настройка температуры производится в соответствии с таблицей ниже, где указаны точки росы.

Точка росы при различных значениях температуры и влажности

空气温度 °C	相对湿度%																		
	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																		



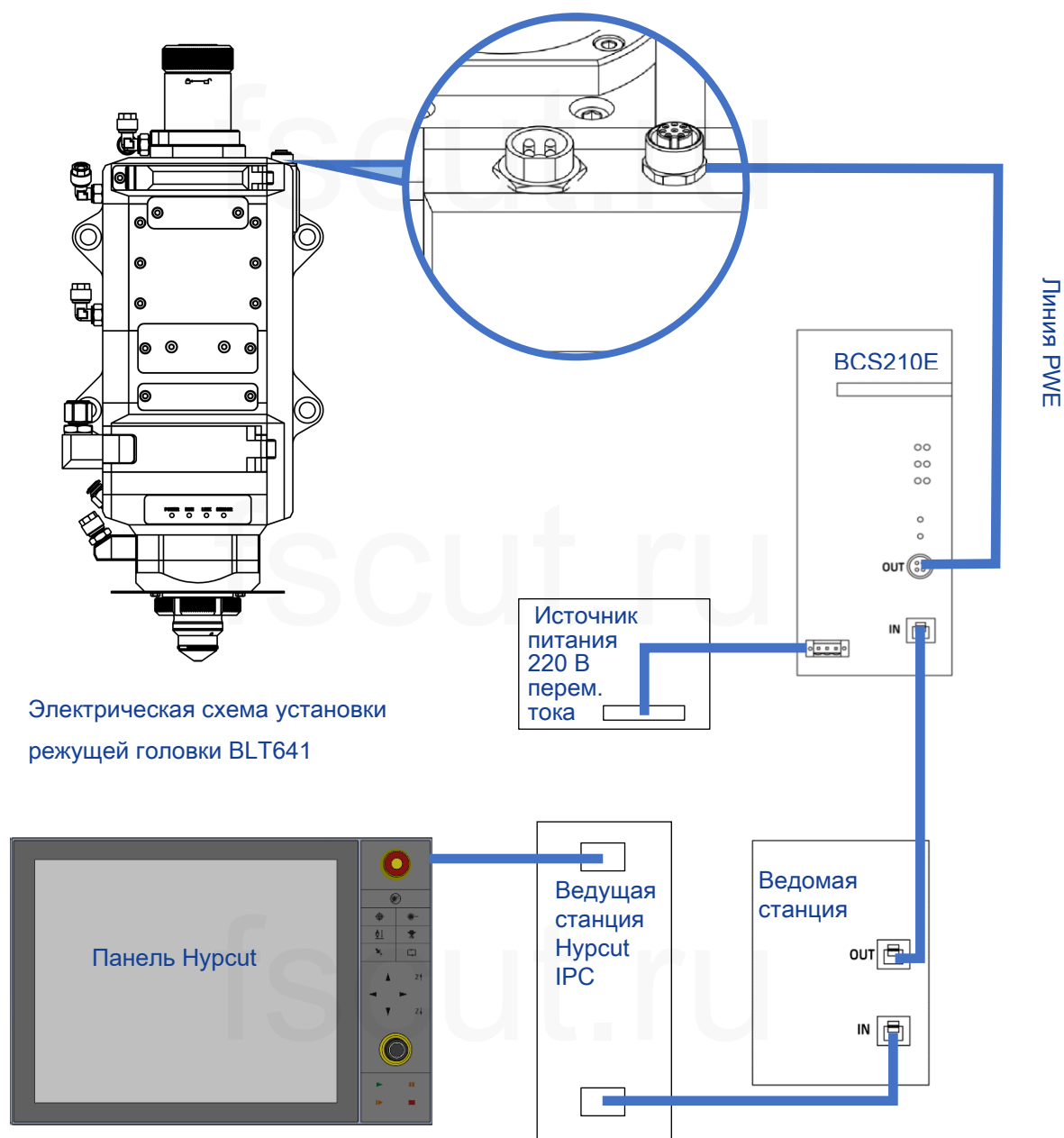
4. Электрический интерфейс



Меры предосторожности для защиты авиационного и PWE разъемов от попадания воды:

1. Авиационный и PWE-разъемы оснащены пылезащитными крышками. При наличии пылезащитной крышки уровень защиты достигает IP64; аналогичный уровень защиты можно обеспечить надежным подключением кабелей к авиационному и PWE разъемам;
2. Уровень защиты IP64 нельзя обеспечить без установки пылезащитных крышек. В случае распыления или промывки вода может попасть на внутренние компоненты и привести к их повреждению.
3. Проверьте соединения контура подачи воды. Затяните крепления перед снятием пылезащитной крышки во избежание отсоединения трубки подачи и попадания воды внутрь устройства;
4. После регулировки проводки снимите пылезащитную крышку. Рекомендуется сохранить пылезащитную крышку для PWE-разъема. После снятия хомутов установите крышку на место во избежание попадания воды в разъем и другие соединения.

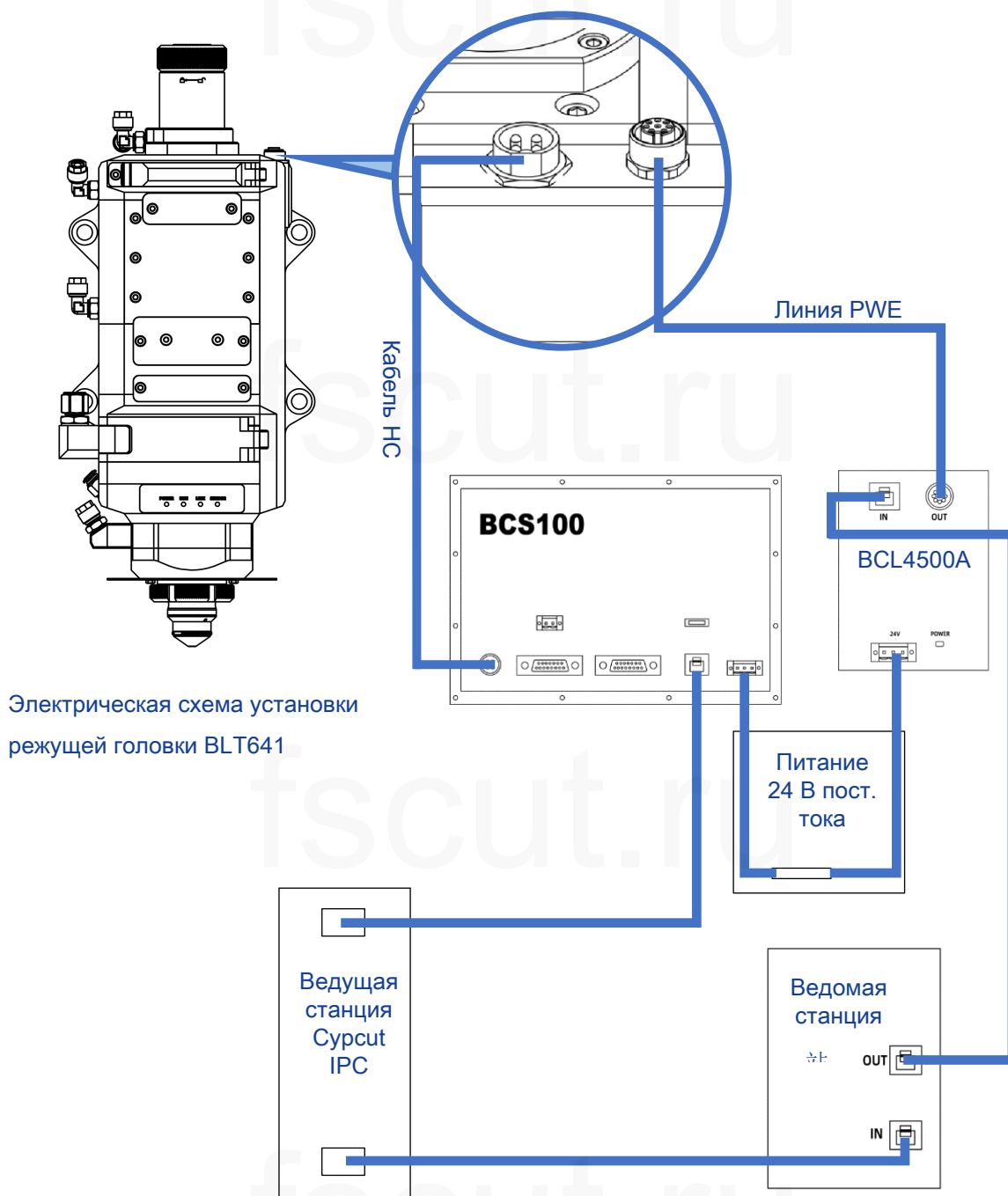
4.1 Системы с шиной



Примечание:

- ◆ К подключению проводки допускаются только обученные квалифицированные специалисты.
- ◆ Перед подключением режущей головки BCS210E необходимо отключить.

4.2 Системы без шины



Примечание:

- ◆ К подключению проводки допускаются только обученные квалифицированные специалисты.
- ◆ Перед подключением режущей головки BCL4500A необходимо отключить.

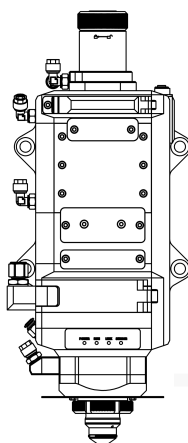
5. Установка режущей головки

Во время установки в режущую головку может попасть пыль или грязь, что приводит к загрязнению линзы и нарушению функций. Во избежание попадания пыли или грязи в режущую головку строго соблюдайте приведенный ниже порядок действий:

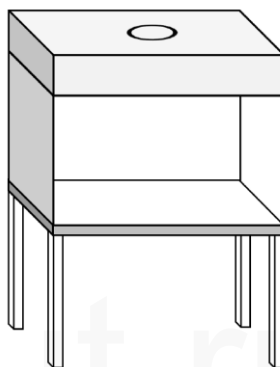
5.1 Подготовка к работе

Перед началом работы подготовьте следующее:

- ◆ Режущая головка;
- ◆ Бокс для очистки (тип бокса: вертикальная очистка; класс очистки: ISO 5, 100; средняя скорость подачи воздуха $\geq 0,4$ м/с);
- ◆ Комплект для очистки: мощный фонарик, абсолютный этанол (или изопропиловый спирт), ватные палочки, салфетка, баллон со сжатым воздухом (или воздушная подушка).



Режущая головка



Рабочий стол для очистки

Комплект
для очистки



Фонарик



Этанол



Ватные палочки



Салфетка



Баллон со сжатым воздухом

Примечание:

- ◆ К проведению описанных выше процедур допускаются только обученные квалифицированные специалисты.
- ◆ Для обеспечения нормальной работы лазера и безопасности операторов строго следуйте соответствующим инструкциям по эксплуатации.

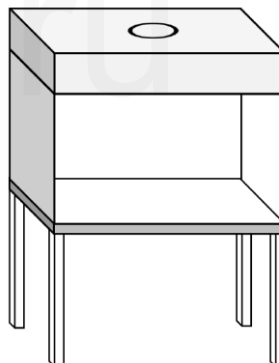


5.2 Конкретные операции

5.2.1 Подготовка бокса для очистки

Подготовьте бокс для очистки, запустите и убедитесь в его исправности:

Тип бокса: вертикальная
очистка; класс очистки: ISO 5,
100; средняя скорость подачи
воздуха $\geq 0,4$ м/с



1. Убедитесь, что используется подходящее чистое оборудование (проверьте чистоту счетчика частиц), а также проверьте пригодность блока очистки FFU (измерьте среднюю скорость потока воздуха в рабочей зоне, если скорость составляет менее 0,3 м/с, блок очистки FFU следует заменить);
2. Проверьте исправность всех переключателей и вентилятора;
3. Не храните посторонние предметы в зоне очистки во избежание блокировки потока воздуха;
4. Перед использованием новых боксов протрите их чистой салфеткой со спиртом;

Во время работы:

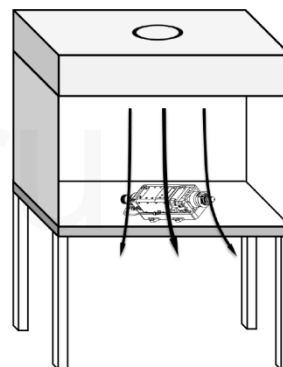
1. Включите питание и опустите стеклянную дверцу в нижнее положение (зазор должен составлять approx. 10 см);
2. Запустите вентилятор. Рекомендуется провести предварительную очистку бокса в течение 30 минут;
3. Включите освещение бокса.

5.2.2 Размещение режущей головки в боксе очистки

Разместите головку в боксе очистки в горизонтальном положении.

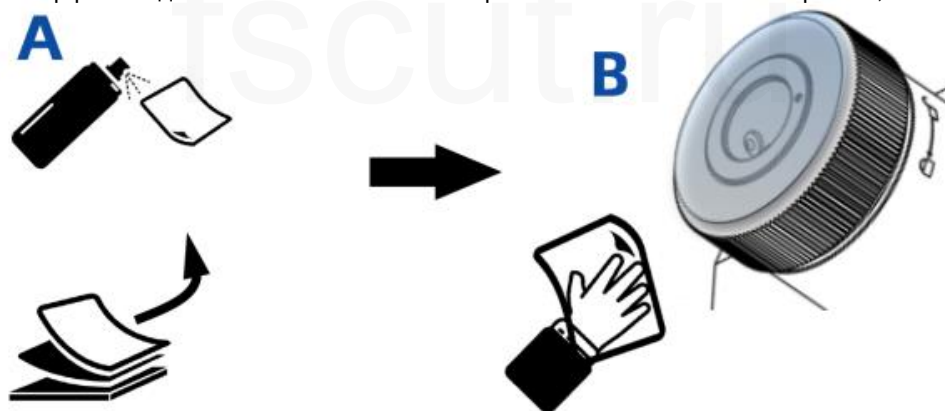
Примечание:

- ◆ Перед подключением и отключением волоконного лазерного источника убедитесь, что защитная пленка/крышка интерфейса обеспечивает достаточную защиту от пыли.



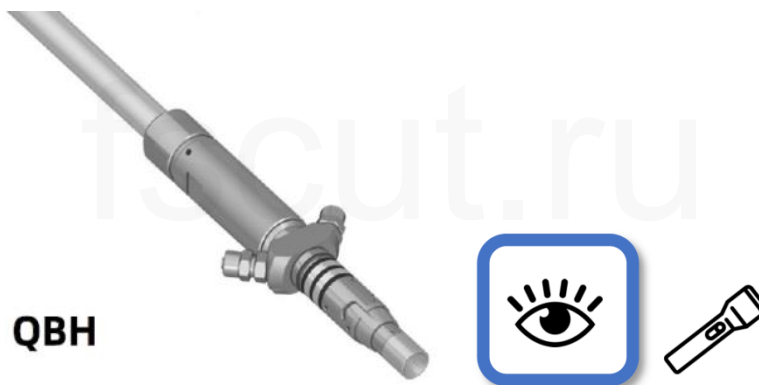
5.2.3 Очистите и протрите интерфейс подключения лазерного источника

Протрите интерфейс подключения волоконного лазерного источника чистой салфеткой, смоченной спиртом.



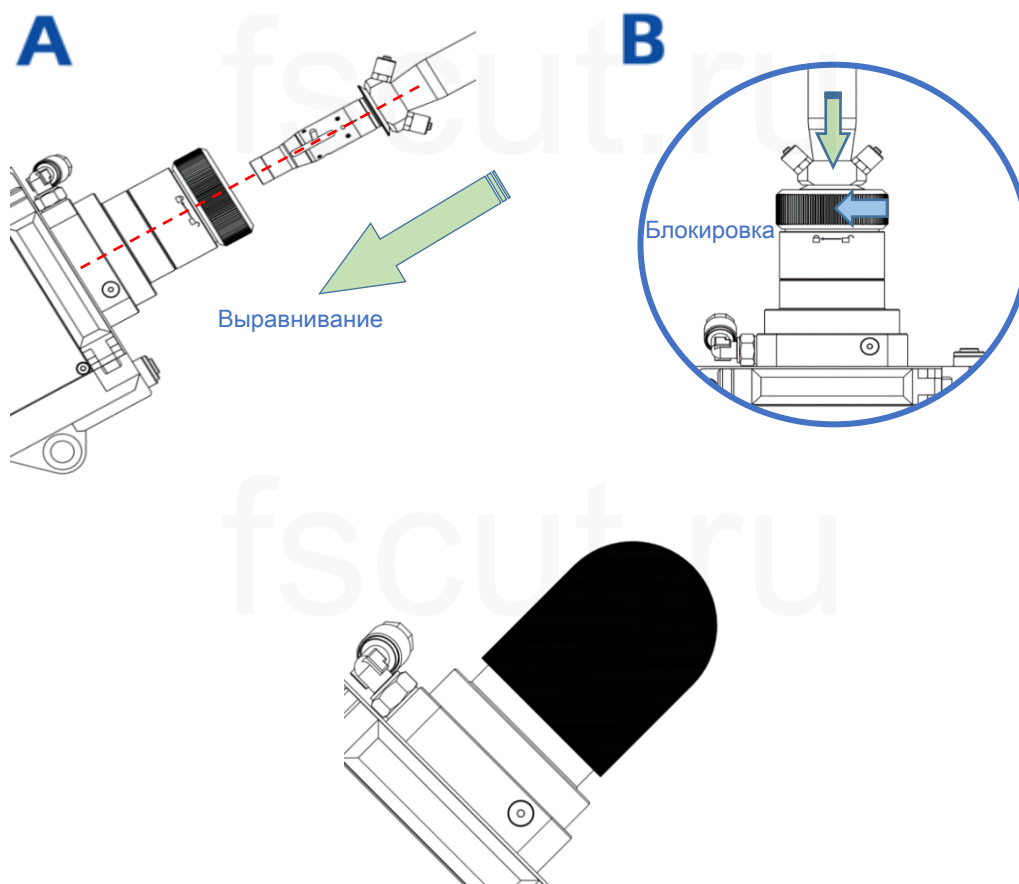
5.2.4 Очистите торцевую поверхность лазерного источника

Снимите защитную крышку волоконного лазерного источника и с помощью фонарика проверьте торцевую поверхность на предмет загрязнений; при их отсутствии установите лазерный источник;



5.2.5 Снимите защитную пленку/крышку

Снимите защитную пленку/крышку интерфейса подключения волоконного лазерного источника режущей головки.

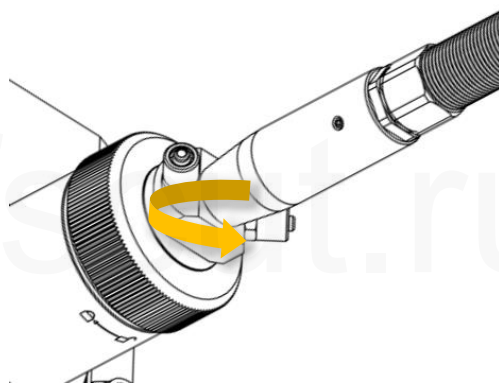


5.2.6 Установите интерфейс волоконного лазерного источника в режущую головку

Совместите штекер волоконного лазерного источника с красной точкой и установите лазерный источник в разъем до упора. Поверните стопорное кольцо до упора.

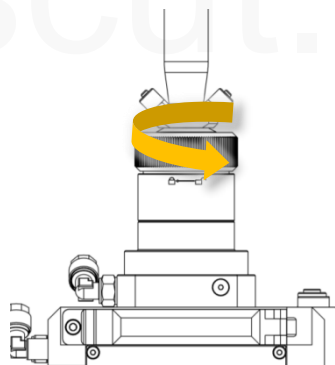
5.2.7 Уплотнительная лента

После установки волоконного лазерного источника оберните интерфейс подключения герметизирующей уплотнительной лентой.



Примечание:

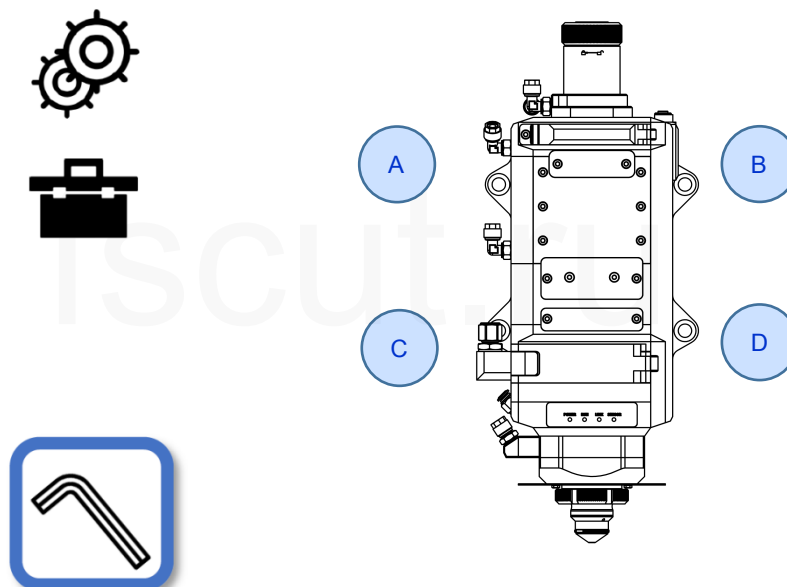
- ◆ Для надлежащей герметизации контактной точки оберните ленту в три слоя.



5.2.8 Установите режущую головку на объединительную плату

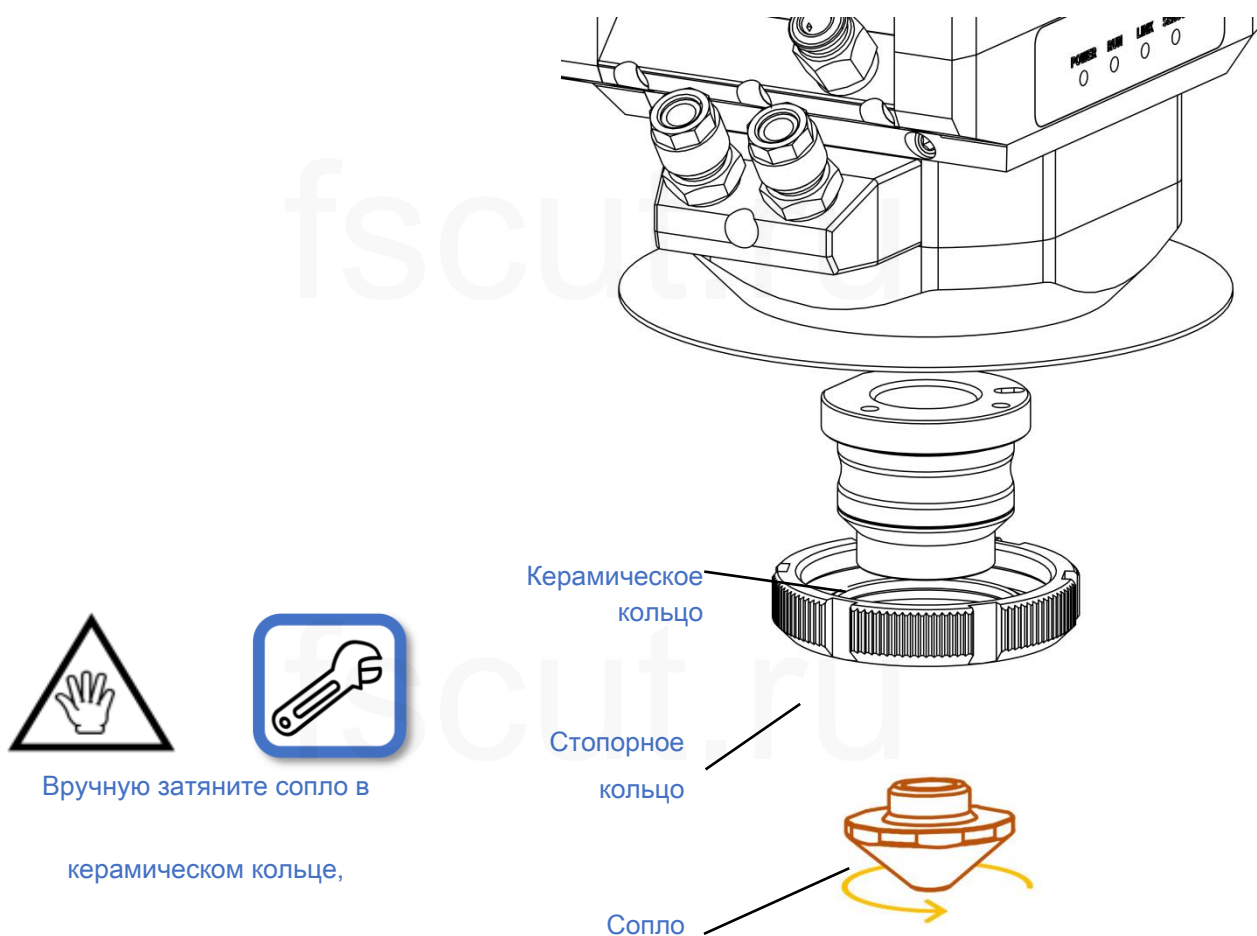
Режущая головка устанавливается на объединительную плату на оси Z станка с помощью четырех винтов (A,

B, C, D). Во время установки убедитесь, что режущая головка надежно зафиксирована и не смещается.



5.2.9 Установка керамического кольца и сопла

Установите керамическое кольцо и зафиксируйте его с помощью стопорного кольца, после чего установите сопло.



5.2.10 Центровка луча

Поверните регулировочный винт XY для смещения точки фокуса к центру сопла при низкой мощности луча.

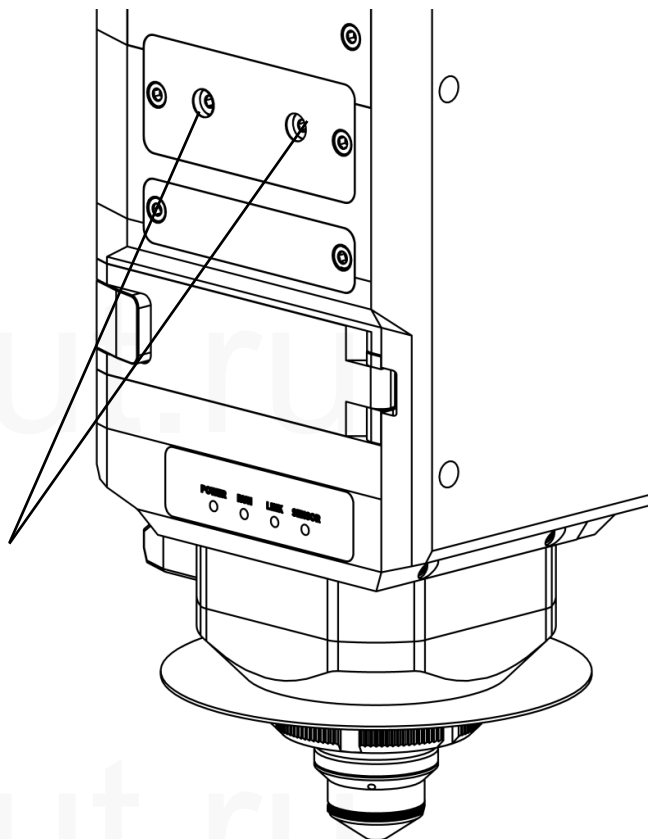


Лазерный луч
должен проходить
через центр сопла.

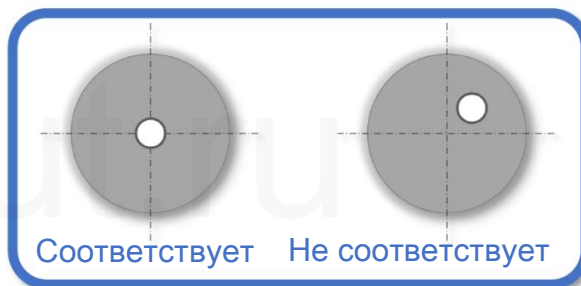


Лента

Регулировочный
винт X/Y



Относительное положение лазерного луча



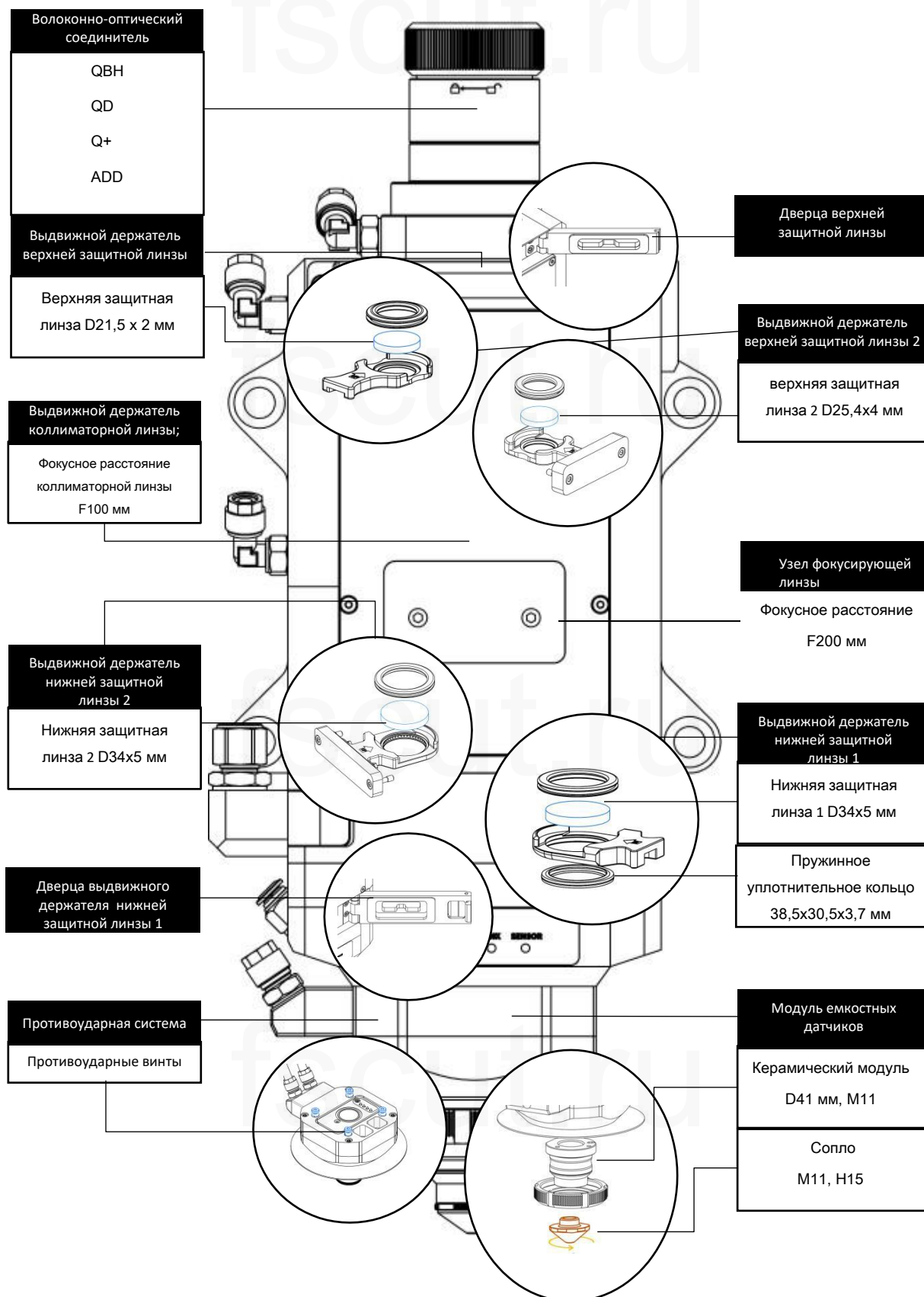


Ручное выравнивание:

1. Убедитесь, что лазер выключен.
2. Наклейте на сопло полоску скотча.
3. Включите маломощный лазерный импульс и с помощью скотча проверьте положение луча относительно сопла.
4. Поверните регулировочные винты X/Y для центрирования лазерного луча относительно сопла.

Приложение А - Техническое обслуживание

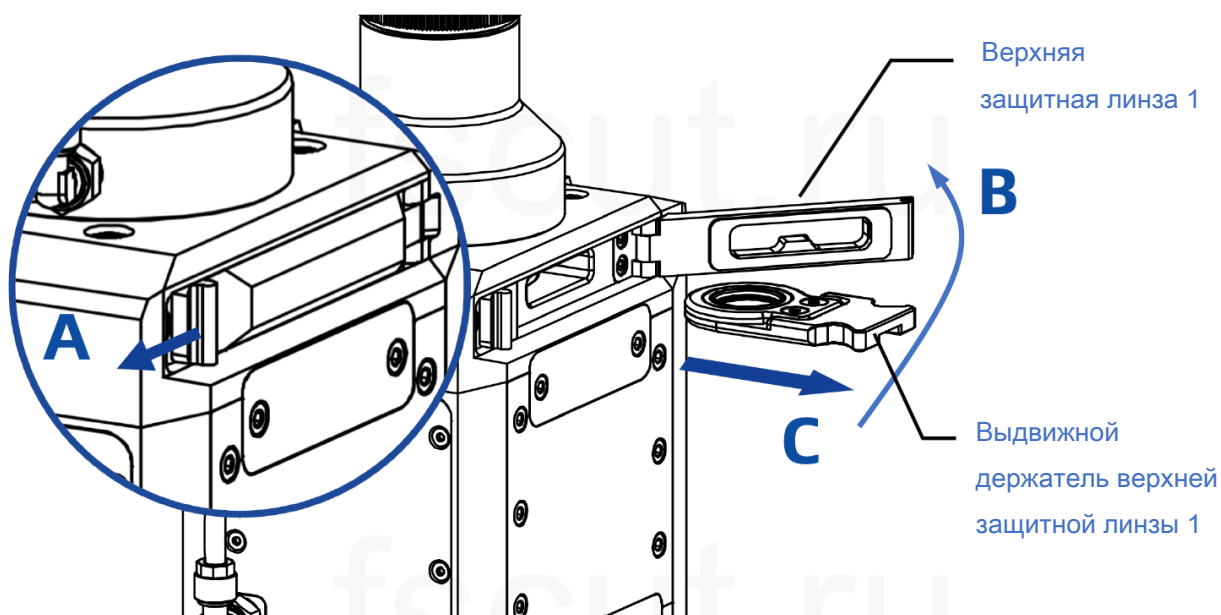
1.1 Схематическое изображение конструкции устройства



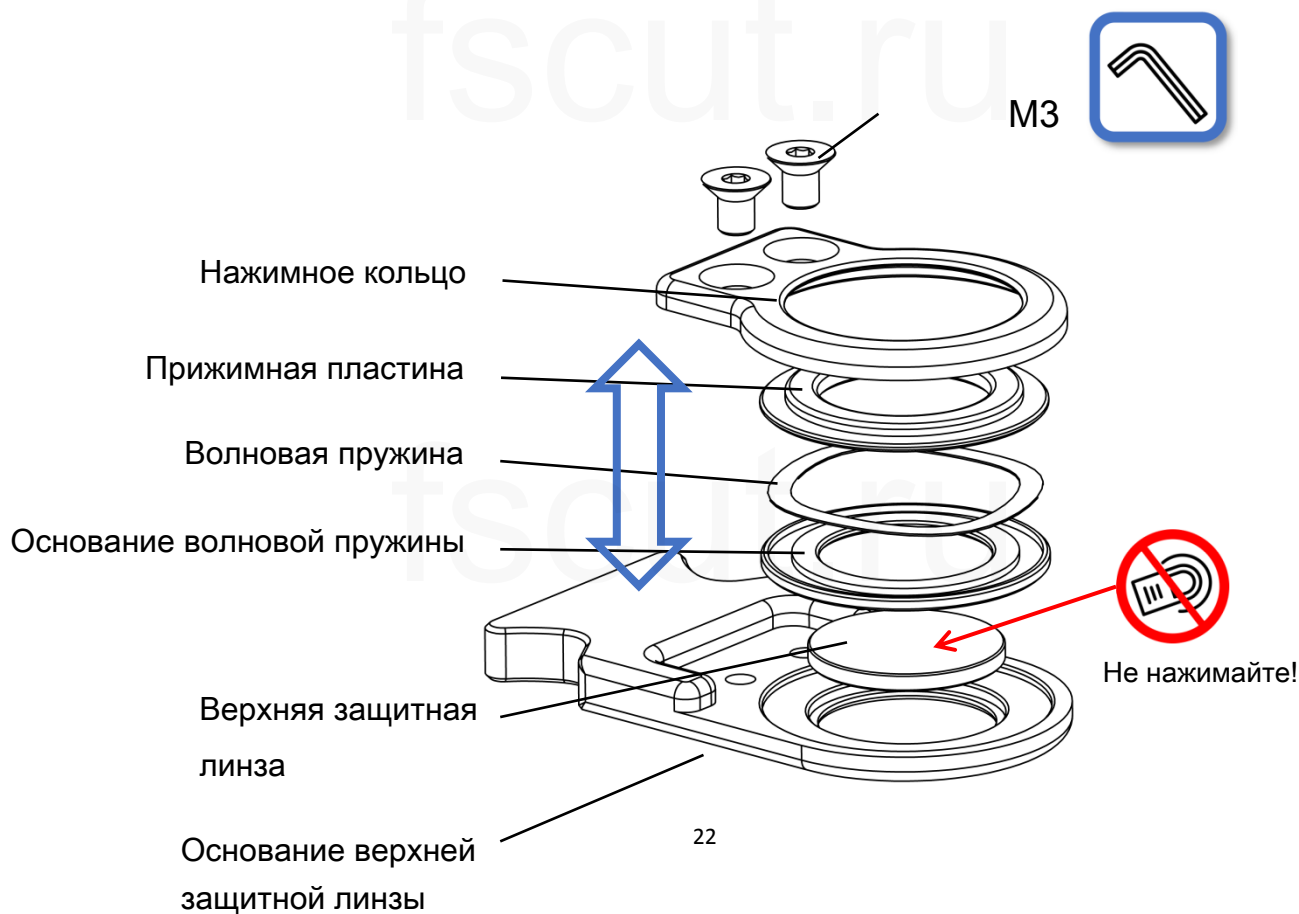
Примечание:

- ◆ Во время технического обслуживания в режущую головку может попасть пыль или грязь, что приводит к повреждению устройства. Уделите особое внимание очистке при выполнении технического обслуживания и замене комплектующих;
- ◆ Обслуживаемые компоненты различных устройств имеют различные характеристики. Для получения информации о компонентах отдельных моделей обратитесь в отдел послепродажного обслуживания;
- ◆ К качеству комплектующих для оптических систем применяются высокие требования. Используйте для замены и технического обслуживания только оригинальные комплектующие. В противном случае возможно возникновение опасных ситуаций.

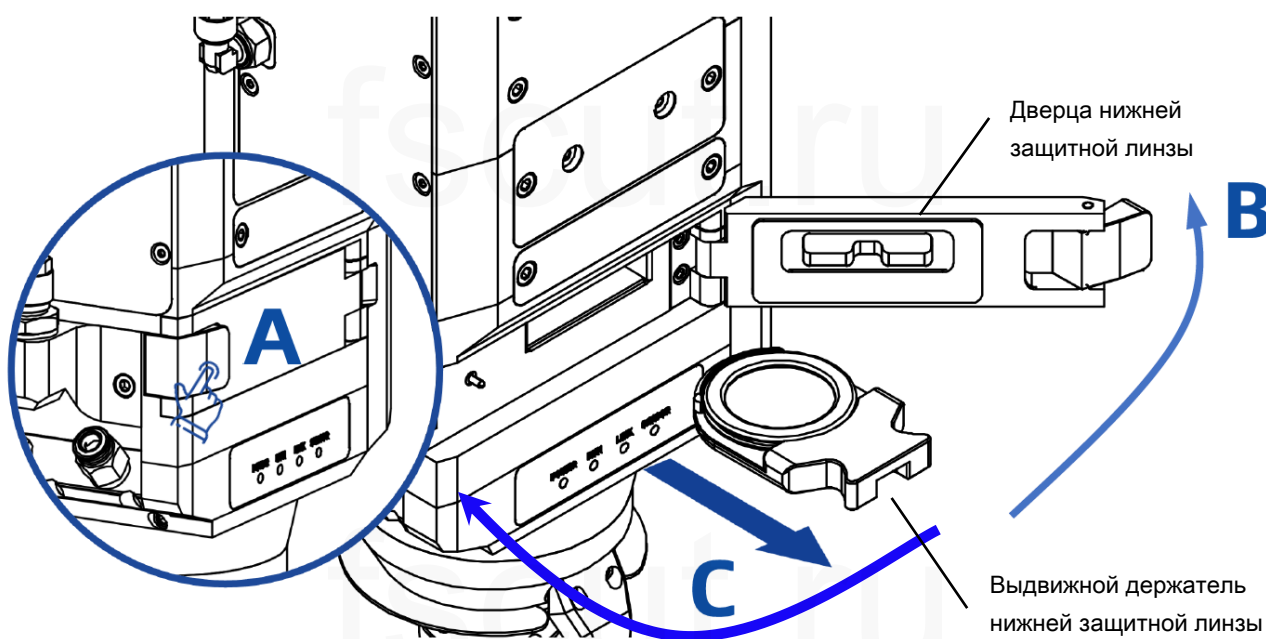
1.2 Замена верхней защитной линзы



1. Откройте защитную дверцу верхней защитной линзы 1;
2. Выдвиньте держатель верхней защитной линзы;
3. Закройте дверцу держателя во избежание попадания пыли;
4. Снимите прижимное кольцо с защитной линзы;
5. Замените защитную линзу;
6. Откройте защитную дверцу держателя верхней защитной линзы;
7. Установите держатель верхней защитной линзы в режущую головку;



1.3 Замена нижней защитной линзы



1. Нажмите на фиксатор, чтобы открыть защитную дверцу держателя нижней защитной линзы;
2. Извлеките держатель нижней защитной линзы;
3. Закройте дверцу держателя во избежание попадания пыли;
4. Снимите прижимное кольцо с защитной линзы;
5. Замените нижнюю защитную линзу;
6. Откройте защитную дверцу держателя нижней защитной линзы;
7. Установите держатель нижней защитной линзы в режущую головку.



Приложение В - Габаритные размеры

1.1 Установочные размеры режущей головки

