

mlsgroup.ru

СЕРИЯ BM115

Руководство по эксплуатации лазерной режущей головки 6-12 кВт с автоматической фокусировкой

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

RAYTOOLS
Brighten your machine tools

Эл. почта: order@raytools.shop

8-800-500-88-84

mlsgroup.ru



Версия	V1.0
Дата:	14.12.2017

История изменений:

История изменений	Дата	Описание изменений	Редактировал	Проверил	Дата проверки
V1.0	22.8.2018	Разработка			

Благодарим Вас за выбор продукции RayTools!

Настоящее руководство содержит подробные инструкции по эксплуатации лазерной головки BM115, включая установку, настройку, техническое обслуживание и пр. Если Вы не нашли нужной информации в руководстве, обратитесь в службу технической поддержки нашей компании.

Перед применением данной режущей головки или иных связанных устройств внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

В связи с постоянной модернизацией нашей продукции приобретенное Вами изделие может незначительно отличаться от описываемого в настоящем руководстве.

Официальный представитель RayTools в России - ООО "Мировые лазерные системы"

Содержание

1	Краткое описание	4
1.1	Конструкция	4
2	Механический монтаж.....	4
2.1	Монтаж	4
2.2	Подключение трубопроводов охлаждающей воды и газа	5
2.2.1	Соединение для трубопровода охлаждающей воды	5
2.2.2	Подключение вспомогательного газа	6
2.3	Подключение кабеля режущей головки.....	7
2.3.1	Подключение режущей головки и кабеля	7
2.3.2	Подключение кабеля к приводу	7
2.4	Оптический соединитель для подключения волоконного лазерного источника.....	7
2.5	Подключение волоконного лазерного источника и регулировка положения оптического соединителя	8
3	Установка и введение системы в эксплуатацию	9
3.1	Установка контроллера ETC_F100 (автоматическая фокусировка через аналоговый сигнал 0-10 V)	9
3.1.1	Интерфейсы и сигналы	10
3.1.2	Проводное соединение	11
3.1.3	Размеры контроллера ETC_F100.....	13
3.1.4	Размеры привода	14
3.2	FSCUT (Сурсcut) с режимом позиционирования	14
3.2.1	Проводное соединение	14
4	Регулировка положения и фокусировка луча.....	17
4.1	Регулировка положения лазерного луча (соединитель типа QBH).....	17
4.2	Регулировка точки фокусировки	18
5	Техническое обслуживание	18
5.1	Очистка линзы.....	18
5.2	Снятие и установка линз	19
5.2.1	Снятие и установка защитного стекла	19
5.2.2	Снятие и установка верхнего защитного стекла	20
5.2.3	Снятие и установка коллиматорных линз	21
5.2.4	Снятие и установка фокусирующих линз	22
5.3	Замена соединителя сопла	22
5.3.1	Замена керамического кольца.....	23
5.3.2	Замена сопла	23
5.4	Поиск и устранение неисправностей привода.....	23
5.4.1	Аварийные оповещения	23
5.5	Типичные неисправности и их устранение	24
5.5.1	Процесс калибровки сервопривода завершился с ошибкой	24
5.5.2	Ненормальная работа дисплея.....	25

5.5.3 Сдвиг координат по оси Z	25
5.5.4 Недействительный или дрожащий сигнал	25

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

1 Краткое описание

1.1 Конструкция

Лазерная режущая головка BM115 включает оптический соединитель, коллиматорный модуль, модуль фокусировки и модуль регулировки положения лазерного луча, модуль защитного стекла и модуль сопла, как показано на рис. 1.1.



Рисунок 1.1 — Функциональные модули и соединения

2 Механический монтаж

2.1 Монтаж

Монтаж лазерной головки BM115 на станок показан на рис. 2.1. Рекомендуется устанавливать лазерную головку перпендикулярно поверхности станины. Убедитесь, что лазерная головка надежно зафиксирована. Это необходимо для обеспечения стабильной резки.



ОСТОРОЖНО: Скользящее основание оси Z, на которую монтируется лазерная головка, должно быть соединено со станком и заземлено.



Рисунок 2.1 – Монтажное отверстие

Рисунок 2.1 – Монтажное отверстие

единение для трубопровода охлаждающей вод

головка BM115 оснащается водяным контуром с оконного лазерного источника, коллиматора и фокусирующей линзы. Мощность лазерного излучения составляет более 100 Вт. Для дополнительного охлаждения. Рекомендуемый расход воды см. ниже.

ей воды функционирует как замкнутая система.

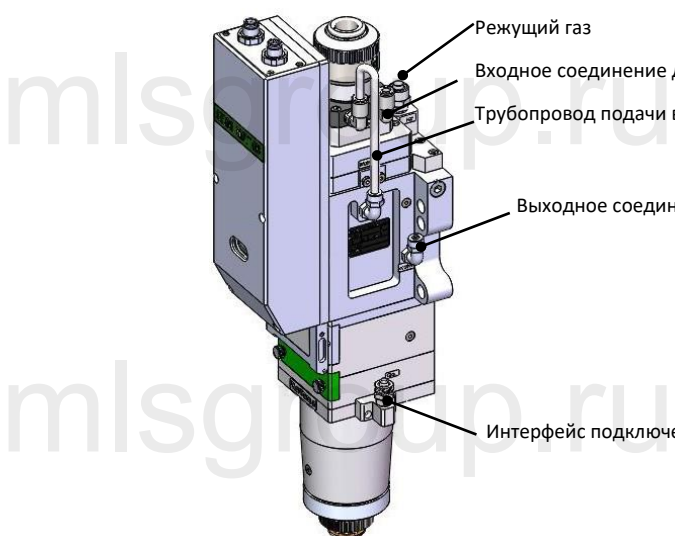


Рисунок 2.2 – Соединения для трубопроводов охлаждающих жидкостей

Наружный диаметр трубопровода подачи охлаждающей воды	6 мм
Минимальный расход жидкости	1,8 л/мин
Давление на входе	170-520 кПа (30-60 фунт/кв. дюйм)
Температура на входе	≥ комнатная температура / > точка росы
Жесткость (содержание CaCO ₃)	< 250 мг/л
Диапазон pH	от 6 до 8
Допустимый размер частиц	Не более 200 микрон

2.2.2 Соединение для трубопровода подачи вспомогательного газа

Примеси во вспомогательном газе, такие как углеводород и пар, приводят к повреждению линзы и вызывают колебания мощности резки, что приводит к неравномерной обработке участков заготовки. В таблице ниже приводятся рекомендуемые характеристики вспомогательного газа. Чем выше чистота газа, тем выше качество резки.

Примеси отфильтровываются в газопроводе, но кислород и водяной пар могут проникать в оптический тракт через неметаллические материалы и приводить к образованию пыли и углеводородов. Рекомендуется использовать фитинги из нержавеющей стали, а также фильтры пористостью не менее 0,01 микрон.

Рекомендуется использовать манометр с мембраной из нержавеющей стали, поскольку промышленные манометры могут всасывать воздух. Резиновая мембрана выделяет углеводород в результате старения или других факторов.

Для охлаждения сопла рекомендуется использовать азот или очищенный воздух давлением не выше 1 бар. Использование кислорода для охлаждения сопла запрещено.

Тип	Степень чистоты	Максимальное содержание водяного пара	Максимальное содержание углеводорода
кислород	99,95%	< 5 ч/млн	<1 ч/млн
азот	99,99%	< 5 ч/млн	<1 ч/млн
аргон	99,998%	< 5 ч/млн	<1 ч/млн
гелий	99,998%	< 5 ч/млн	<1 ч/млн
Диаметр газопровода подачи вспомогательного газа (наружный диаметр)		10 мм	
Диаметр газопровода подачи охлажденного газа (наружный диаметр)		8 мм	



ОСТОРОЖНО: самостоятельная замена соединения для газопровода, в т.ч. использование тефлоновой ленты для уплотнения не допускается. При несоблюдении данного требования нормальный процесс резки будет невозможен ввиду блокировки газового тракта и вероятного повреждения деталей лазерной головки.

2.3 Подключение кабеля режущей головки

2.3.1 Подключение режущей головки и кабеля

Подключите шнур питания и кабель датчика положения в соответствующие разъемы режущей головки, как показано на рис. 2.3. Свободно лежащие или висящие части кабеля уложите в кабельный короб или лоток.

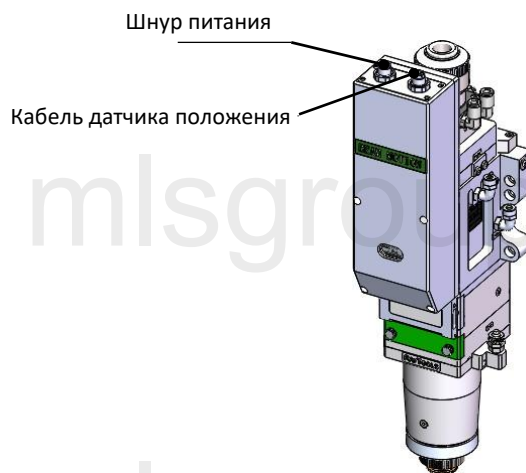


Рисунок 2.3 — Подключение кабелей

2.3.2 Подключение кабеля к приводу

Подключите шнур питания и кабель датчика положения в соответствующие разъемы привода согласно маркировке на кабельной муфте. Подключение привода выполняется на этапе монтажа и введения системы в эксплуатацию.



ОСТОРОЖНО: Тип выходного сигнала концевого датчика – NPN-NC;

ОСТОРОЖНО: Все электрические подключения должны производиться при выключенном питании, а ввод системы в эксплуатацию разрешается только после проверки всех подключений.

2.4 Оптический соединитель для подключения волоконного лазерного источника

Лазерная режущая головка BM115 совместима с большинством промышленных лазеров. Лазерная головка оснащается коллиматором.

Соединение между наконечником волоконного лазерного источника и лазерной режущей головкой называется волоконно-оптическим соединителем. Головка может использоваться с наиболее распространенными типами оптических соединителей: QBH, QD и т.д. Каждый оптический интерфейс отличается оригинальным способом соединения – см. соответствующую документацию.



ОСТОРОЖНО: Перед началом эксплуатации проверьте все оптические компоненты на наличие пыли. При необходимости удалите. 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.

2.5 Подключение волоконного лазерного источника и регулировка положения соединителя

Подключение волоконного лазерного источника на примере волоконно-оптического соединителя типа QBN.

Совместите красную точку на конце соединителя QBN с красной точкой на зажимной шайбе; снимите пылезащитный кожух соединителя QBN; при подключении волоконного лазерного источника к соединителю QBN режущей головки убедитесь, что красная точка на соединителе волоконного лазерного источника совмещена с красной точкой на соединителе QBN режущей головки. Поверните зажимную шайбу соединителя QBN по часовой стрелке. Если волоконный источник подключен правильно, вы услышите «щелчок». После этого поднимите зажимную шайбу вверх и поверните по часовой стрелке до упора (см. рис. 2.4).

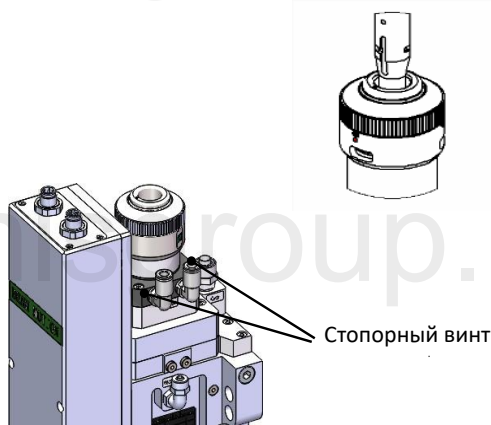


Рисунок 2.4 – Подключение волоконного лазерного источника к волоконно-оптическому соединителю типа QBN

Если при подключении красная точка на соединителе волоконного лазерного источника не совмещается с красной точкой на соединителе QBN лазерной головки, выполните следующие действия, чтобы отрегулировать положение оптического соединителя на лазерной головке: Открутите 4 стопорных винта с помощью гаечного ключа, поверните соединитель QBN так, чтобы обе красные точки находились на одной линии, и повторно затяните стопорные винты.

Подключение волоконного лазерного источника на примере волоконно-оптического соединителя типа QD (LLK-D).

Снимите пылезащитную крышку и совместите установочный штифт наконечника волоконного лазерного источника с U-образным пазом оптического соединителя QD. Вставьте волоконный лазерный источник в соединитель до упора. Слегка поверните волоконный лазерный источник, чтобы убедиться в отсутствии люфта (см. рис. 2.5).

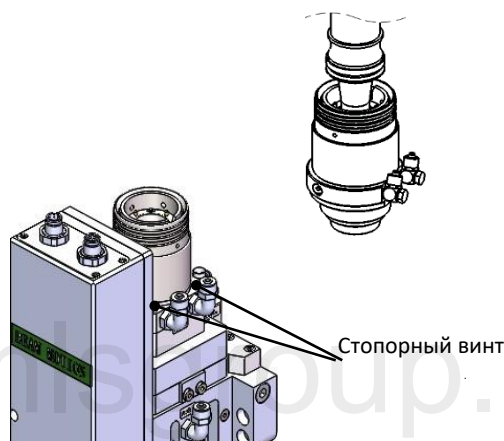


Рисунок 2.5 — Подключение волоконного лазерного источника к волоконно-оптическому соединителю типа QD

Подключение оптического волокна на примере волоконно-оптического соединителя типа Q+

Снимите пылезащитную крышку и совместите установочный штифт наконечника волоконного лазерного источника с U-образным пазом оптического соединителя Q+. Потяните вниз наружную часть соединителя волоконного лазерного источника и поверните против часовой стрелки до «щелчка». После этого вставьте волоконный лазерный источник в оптический соединитель Q+ и поверните его наружную часть по часовой стрелке. Слегка поверните волоконный лазерный источник, чтобы убедиться в отсутствии люфта (см. рис. 2.6).

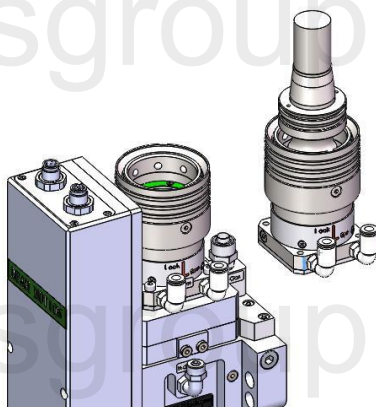


Рисунок 2.6 – Подключение волоконного лазерного источника к волоконно-оптическому соединителю типа Q+

3 Установка системы и ввод в эксплуатацию

3.1 Установка ETC_F100 (автоматическая фокусировка через аналоговый сигнал 0-10 В)

3.1.1 Интерфейсы и сигналы

Разъем	Описание
CON1	Гнездовой разъем DB15, интерфейс для подключения сервопривода
CON2	Интерфейс для подключения периферийных устройств ввода-вывода
CON3	Интерфейс для подключения источника питания 24 В пост. тока
CON4	Интерфейс для подключения периферийных устройств ввода-вывода

Назначение контактов интерфейса CON1:

Контакт	Описание
1	OUT_Servo_DA (Команда установки скорости привода)
2	Servo_TGON (Сигнал торможения привода)
3	Servo_CLR (Сигнал сброса аварийного сигнала привода)
4	Servo_OS (Сигнал нулевой скорости привода, используемый для управления зажимом блокировки вала привода)
5	PGND (Заземление питания)
6	E1_A_P (Сигнал отрицательной полярности датчика положения А)
7	E1_B_N (Сигнал отрицательной полярности датчика положения В)
8	E1_C_N (Сигнал отрицательной полярности датчика положения С)
9	AGND (Аналоговая земля)
10	Servo_ALM (Аварийный сигнал привода)
11	Servo_SON (Сигнал разрешения привода)
12	VDD_24V (Источник питания)
13	E1_A_P (Сигнал положительной полярности датчика положения А)
14	E1_B_P (Сигнал отрицательной полярности датчика положения В)
15	E1_C_P (Сигнал положительной полярности датчика положения С)

Назначение контактов интерфейса CON2:

Контакт	Описание
Н/П	/
Н/П	/
Alarm Out (Выход аварийного сигнала)	При срабатывании аварийного сигнала на выходе генерируется сигнал высокого уровня. По умолчанию находится в высокоомном состоянии
Возврат в исходную точку	Входной сигнал возврата в исходное положение. При срабатывании принимает высокий уровень
Аналоговая земля	Общая земля аналоговых сигналов: входной сигнал установки точки фокусировки, выход обратной связи по точке фокусировки
Установка точки фокусировки	Входной аналоговый сигнал установки точки фокусировки

Обратная связь по точке фокусировки	Выходной аналоговый сигнал установки точки фокусировки
Торможение+	Не используется, если двигатель без тормоза

Примечание: Н/П - не применимо, не подключайте данный контакт.

Назначение контактов интерфейса CON4:

Контакт	Описание
Аварийный останов	При возникновении аварийной ситуации немедленно нажмите кнопку аварийного останова для генерации сигнала останова 24 В
Н/П	/
Точка фокусировки установлена	Выходной сигнал 24 В при успешной установке точки фокусировки
Н/П	/
Н/П	/
Разрешить фокусировку	Включение сигнала управления точкой фокусировки высокого уровня, при этом отключается сигнал управления точкой фокусировки низкого уровня
Нижний предел	Входной сигнал нижнего предела, тип NPN
Верхний предел	Входной сигнал верхнего предела, тип NPN

Примечание: Н/П - не применимо, не подключайте данный контакт.

В таблице выше приведены только заводские настройки для контроллера ETC-F100.

Автоматическая фокусировка лазерной головки BM115 обеспечивается путем перемещения блока коллиматорной линзы, а диапазон регулировки точки фокусировки зависит от расстояния перемещения коллиматорной линзы. Например, если коллиматорная линза перемещается на 1 мм, то точка фокусировки может смещаться на 2,25 мм или 4 мм.

Оптическая конфигурация	Диапазон шкалы	Диапазон автоматической фокусировки
CL100mm/FL150mm	от -10 до +10 мм	от -22,5 до +22,5 мм
CL100mm/FL200mm	от -10 до +10 мм	от -40 до +40 мм

3.1.2 Проводное соединение

Используемый электродвигатель представляет собой сервопривод переменного тока, подключаемый к электросети 220 В переменного тока. посредством проводов «L» (фаза) и «N» (ноль) к клеммам L1, L2, L1C и L2C сервопривода. Блок-схема соединений показана на рис. 3.1.

Предельный сигнал: блок-схема соединений представлена на рис. 3.2.

Коричневый	Бело-коричневый	Зеленый	Бело-зеленый
+24 В	0 В	Верхний предел	Нижний предел

Примечание: концевой датчик NPN-NC постоянно генерирует выходной сигнал 0 В в неактивном состоянии.

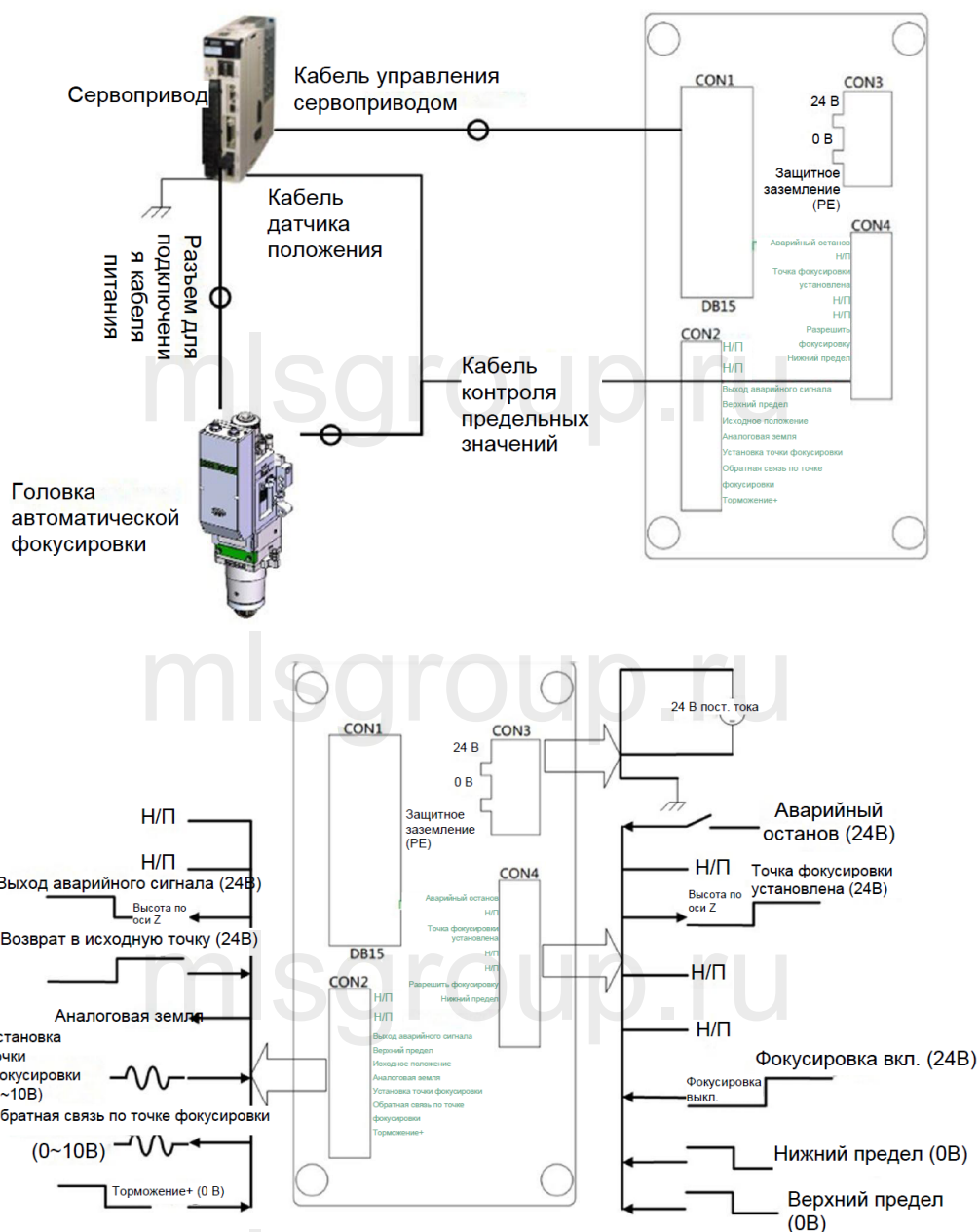


Рисунок 3.1 — Монтаж проводки контроллера ETC_F100

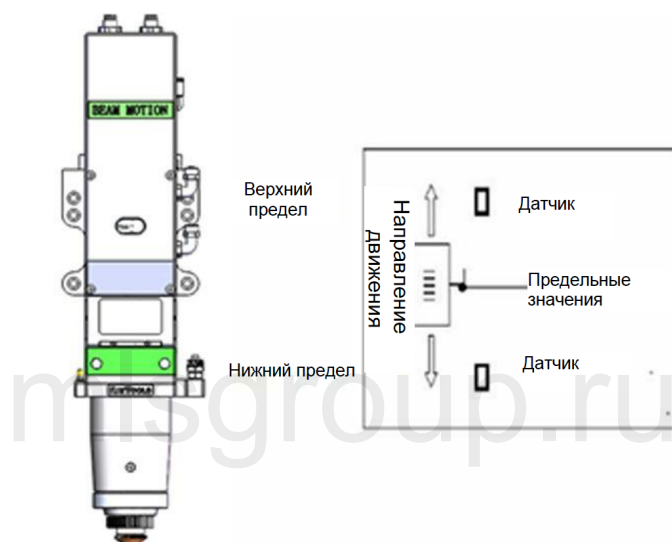


Рисунок 3.2—Блок-схема передачи предельного сигнала

Примечание: концевой датчик NPN-NC постоянно генерирует выходной сигнал 0В в неактивном состоянии.

3.1.3 Размеры контроллера ETC_F100

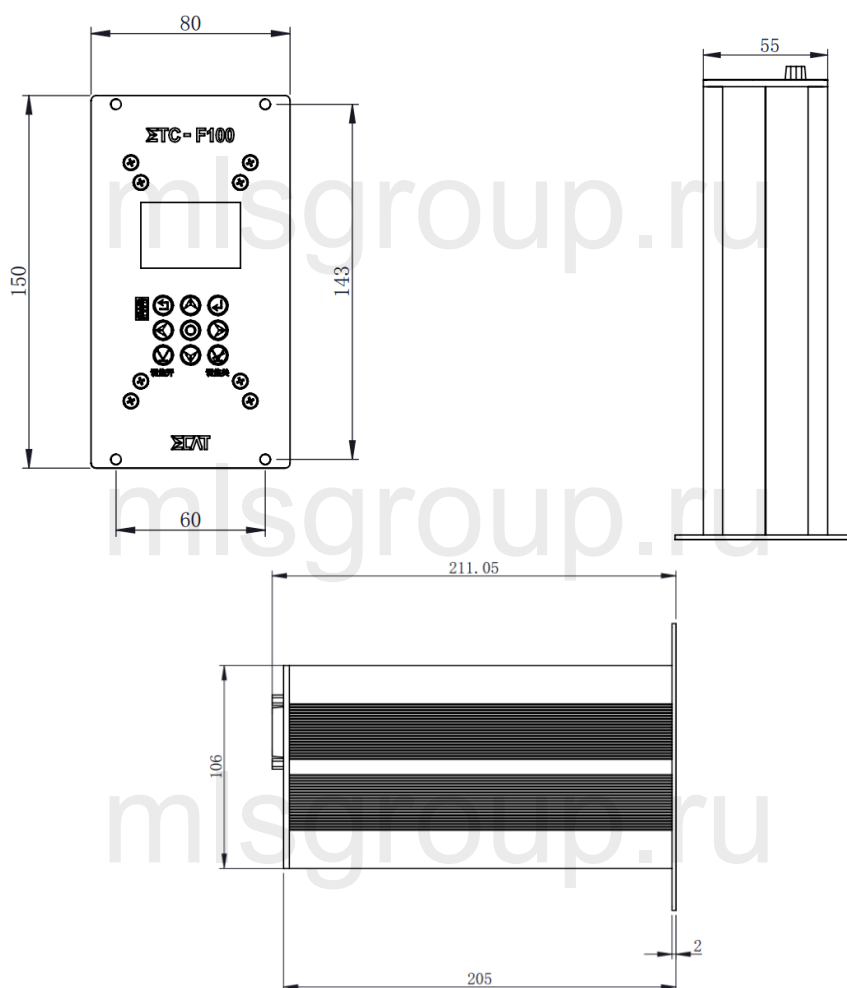


Рисунок 3.3 — Габаритные размеры контроллера ETC-F100 (мм)

3.1.4 Размеры привода

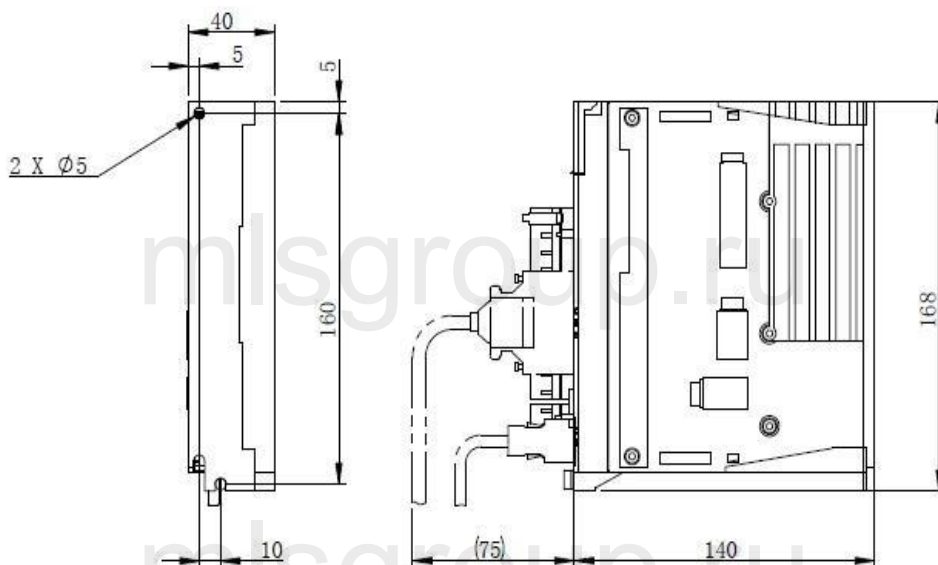


Рисунок 3.4 — Габаритные размеры привода (мм)

3.2 FSCUT (Сурcut) с режимом позиционирования

3.2.1 Проводное соединение

Используемый электродвигатель представляет собой сервопривод переменного тока, подключаемый к электросети 220 В перем. тока. посредством проводов «L» (фаза) и «N» (ноль) к клеммам L1, L2, L1C и L2C сервопривода. Установочные размеры привода и схему электрических соединений см. на рис. 3.4 и 3.5. соответственно.

Предельный сигнал: блок-схема соединений представлена на рис. 3.2.

Коричневый	Бело-коричневый	Зеленый	Бело-зеленый
+24 В	0 В	Верхний предел	Нижний предел

Примечание: концевой датчик NPN-NC постоянно генерирует выходной сигнал 0В в неактивном состоянии.

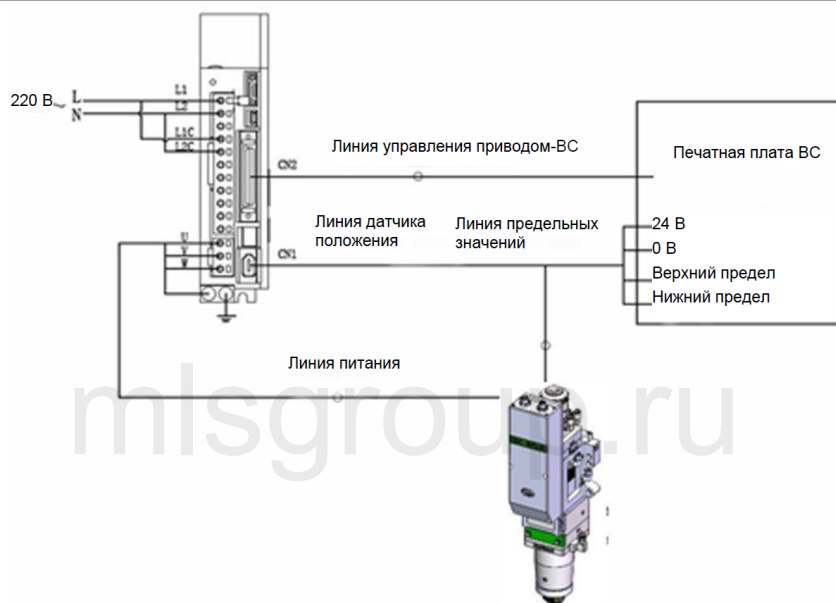


Рисунок 3.5 — Схема электрических соединений цепи позиционирования FSCUT

Автоматическая фокусировка лазерной головки BM115 обеспечивается путем перемещения блока коллиматорной линзы, а диапазон регулировки точки фокусировки и частота импульсов зависят от расстояния перемещения коллиматорной линзы. Например, если коллиматорная линза перемещается на 1 мм, то точка фокусировки может смещаться на 2,25 мм или 4 мм.

Оптическая конфигурация	Диапазон шкалы	Диапазон автоматической фокусировки
CL100mm/FL150mm	от -10 до +10 мм	от -22,5 до +22,5 мм
CL100mm/FL200mm	от -10 до +10 мм	от -40 до +40 мм

Откройте конфигурационное ПО и введите опорное значение, как показано на рисунках 3.6 и 3.7 (только для справки).

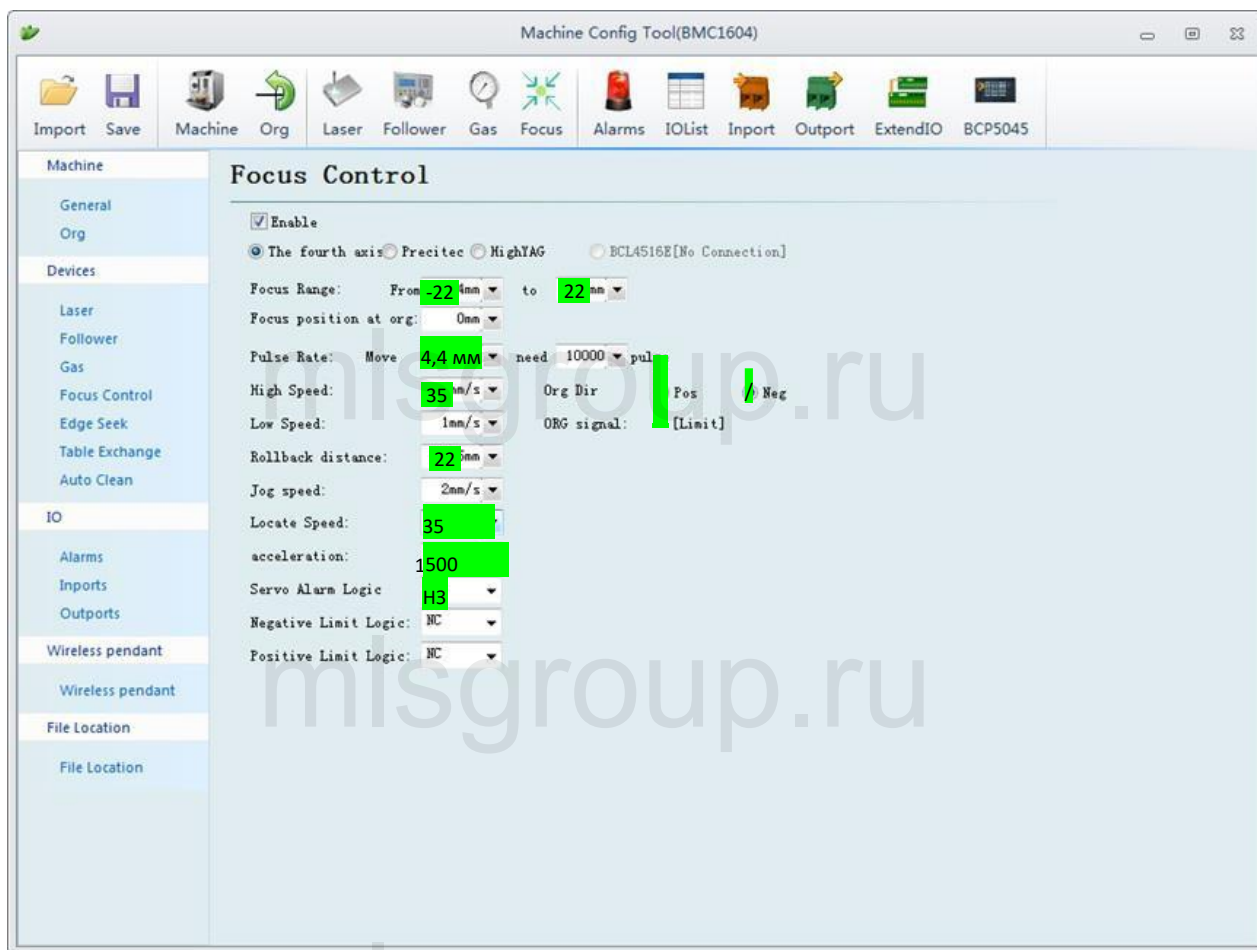


Рисунок 3.6 — Конфигурационное ПО (BM115, CL100:FL150)

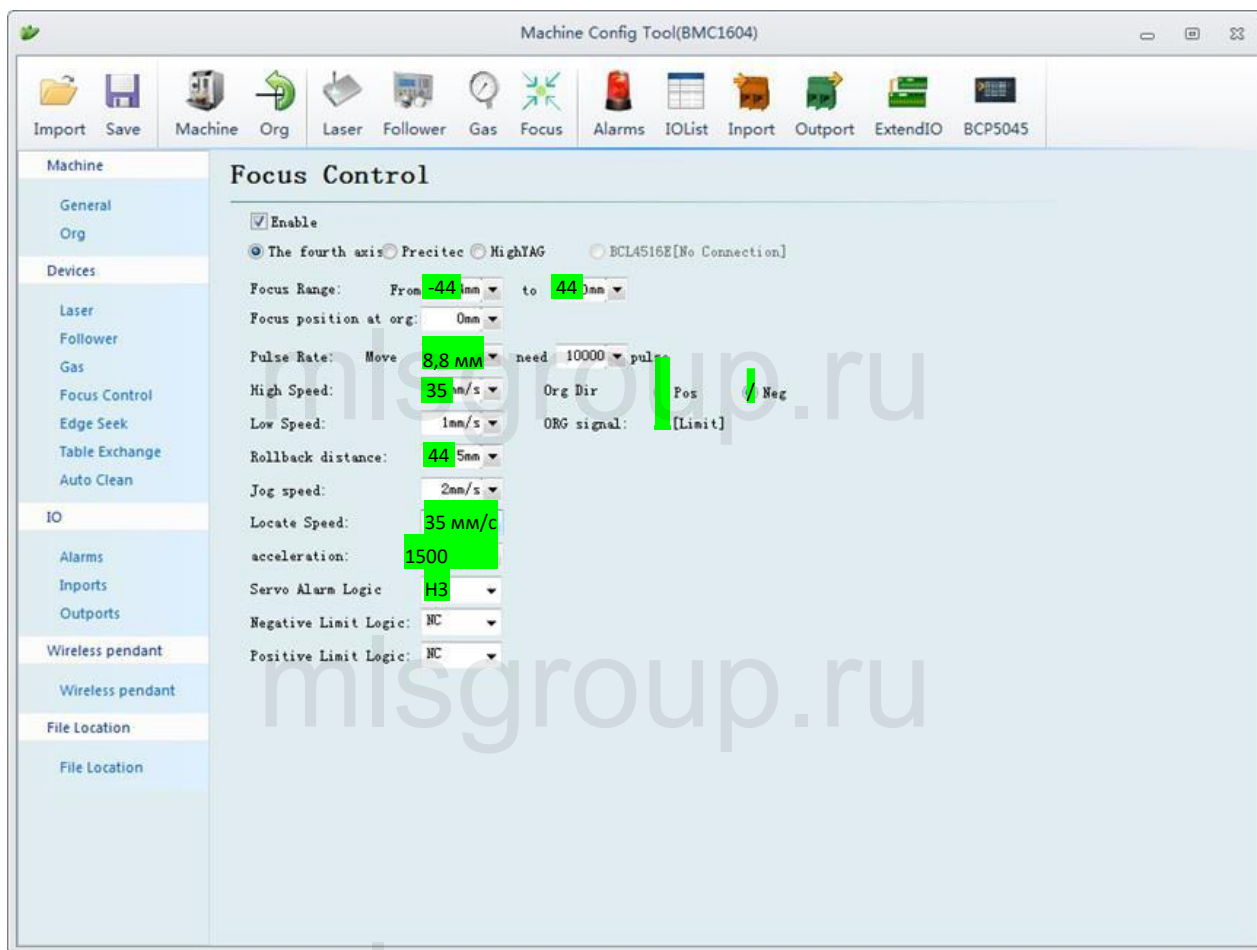


Рисунок 3.7 — Конфигурационное ПО (BM115, CL100:FL150)

4 Регулировка положения и фокусировка лазерного луча

4.1 Регулировка положения лазерного луча (соединитель типа QBN)

Качество резки в значительной степени зависит от центровки линзы. Если линза не отцентрирована, лазерный луч может задевать стенки сопла или внутреннюю стенку, что приведет к деформации из-за воздействия высокой температуры. Центрирование линзы может требоваться при замене сопла или наличии признаков ухудшения качества резки.

Центрирование линзы лазерной режущей головки может выполняться путем регулировки фокусирующей линзы в плоскости X-Y. Регулировочный винт расположен в верхней части режущей головки, как показано на рис. 4.1. С помощью ключа под внутренний шестигранник ослабьте или затяните регулировочный винт таким образом, чтобы лазерный луч проходил строго через центр сопла. Убедитесь в том, что луч выходит из центра сопла. Для этого воспользуйтесь методом прожигания скотча:



Рисунок 4.1 – Регулировка положения лазерного луча

Возьмите небольшой отрезок скотча (клеякой ленты), распрямите и приклейте к торцу наконечника сопла.

Включите встроенный направляющий красный лазер. Найдите на скотче точку красного лазерного луча, светящего через центр сопла.

Далее включите лазерный генератор, установите мощность 80-100 Вт и прожгите вручную; Оторвите скотч и сравните место полученного отверстия с положением сопла;

Повторяйте вышеуказанные шаги до тех пор, пока лазерный луч не будет отцентрирован;

Данный способ всегда требует нескольких повторений и является основным действием при центровке любого лазера.

4.2 Регулировка точки фокусировки

Лазерная режущая головка BM115 оснащена системой автоматической фокусировки. Однако, при первой настройке линз или лазеров точку фокусировки необходимо определять вручную. Подробную информацию о параметрах системы автоматической фокусировки см. в прилагаемой инструкции.

Метод прожигания скотча (клеякой ленты) включает следующие шаги:

1. Закрепите отрезок скотча с торца наконечника сопла и установите самое высокое значение с помощью регулятора положения фокусирующей линзы, задайте мощность лазерного излучения 80-100 Вт;
2. Перемещая точку фокусировки с шагом 0,5 мм (наименьший), выполняйте (прожигайте) отверстия на отрезках скотча;
3. Выполнив несколько отверстий, сравните отрезки и найдите один с самым маленьким отверстием, размер которого соответствует нулю фокусировки по шкале. В этом случае точка фокусировки будет находиться прямо у наконечника сопла.

5 Техническое обслуживание

5.1 Очистка линзы

Из-за особенностей технологического процесса лазерной резки линзы требуют регулярного технического обслуживания.

Защитное стекло рекомендуется очищать не реже одного раза в неделю. Коллиматорные линзы и фокусирующие линзы рекомендуется очищать не реже одного раза в 2-3 месяца. Для удобства обслуживания защитного стекла держатель защитного стекла имеет конструкцию выдвижного типа. (Рисунок 5.1)



Рисунок 5.1 – Замена защитного стекла

Очистка линзы

а. Требуемые инструменты: пыленепроницаемые перчатки или напальчники, безворсовая палочка из полиэфирных волокон (ватная палочка), этиловый спирт, груша-воздуходувка (очищенный сжатый воздух).

б. Инструкция по очистке:

1. Наденьте напальчники на большой и указательный палец левой руки;
2. Обмакните ватную палочку в спирт;
3. Осторожно возьмите защитное стекло (линзу) за края большим и указательным пальцами левой руки (примечание: во избежание появления загрязнений не прикасайтесь кончиками пальцев к поверхности стекла (линзы));
4. Удерживая левой рукой защитное стекло (линзу) на уровне глаз, возьмите ватную палочку правой рукой. Осторожно протрите стекло (линзу) в одном направлении, снизу вверх или слева направо (избегайте возвратно-поступательных или круговых движений, т.к. это может привести к повторному загрязнению), после чего высушите поверхность с помощью резиновой груши. Очистите линзу с обеих сторон. После очистки проверьте защитное стекло (линзу) и убедитесь, что на поверхности не осталось остатков чистящих средств, ворсинок или других посторонних частиц.

5.2 Снятие и установка линз

Снятие и установка линзы должны выполняться в чистом помещении. При снятии или установке стекла надевайте пылезащитные перчатки или напальчники.

5.2.1 Снятие и установка защитного стекла

Защитное стекло является быстро изнашиваемой деталью, при повреждении его необходимо заменить.

- Откройте скобу и извлеките держатель защитного стекла, взяв за ручку, как показано на рис. 5.2;
- Наденьте напальчники, снимите прижимное кольцо и защитное стекло;
- Очистите защитное стекло, держатель и уплотнительное кольцо. Замените уплотнительное кольцо в случае повреждения.
- Вставьте очищенное защитное стекло (любой стороной) в держатель;

- Повторно установите прижимное кольцо.
- Вставьте держатель защитного стекла обратно в лазерную головку и затяните фиксирующий винт скобы.



Рисунок 5.2 – Конструкция держателя защитного стекла



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

5.2.2 Снятие и установка верхнего защитного стекла

Защитное стекло является быстро изнашиваемой деталью, при повреждении его необходимо заменить.

- С помощью ключа для винтов с внутренним шестигранником открутите винт верхнего защитного стекла, как показано на рисунке 5.3.

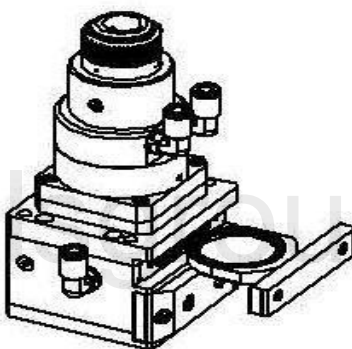


Рисунок 5.3 – Снятие и установка

- Извлеките держатель защитной линзы за два края;
- Изолируйте посадочное место держателя клейкой лентой во избежание попадания пыли;
- Наденьте напальчник и выньте защитное стекло;
- Очистите защитное стекло, держатель защитного стекла и уплотнительные кольца. Замените уплотнительное кольцо при повреждении;
- Вставьте очищенное защитное стекло (любой стороной) в держатель;
- Повторно установите уплотнительное кольцо (при замене);

- Вставьте держатель защитного стекла обратно в лазерную головку и затяните фиксирующий винт.



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

5.2.3 Снятие и установка коллиматорных линз

- Для снятия и установки коллиматорной линзы выполните следующие действия:
- Снимите лазерную головку и перейдите в чистое помещение. Очистите поверхность лазерной головки от пыли;
- С помощью 3 мм ключа для винтов с внутренним шестигранником открутите фиксирующие винты коллиматора (как показано на рис. 5.4). Изолируйте посадочное место коллиматора клейкой лентой во избежание попадания пыли;
- Выкрутите держатель коллиматорной линзы, снимите прижимное кольцо и коллиматорную линзу с помощью специального инструмента;
- Замените или очистите коллиматорные линзы.
- Повторно соберите блок коллиматорной линзы (будьте внимательны при закручивании прижимного кольца) и вкрутите обратно в коллиматор, как показано на рис. 5.5;
- Закрутите фиксирующие винты коллиматора;
- Перед применением лазерной головки убедитесь, что точка фокусировки проходит через центр отверстия сопла. В противном случае выполните центрирование лазерного луча.

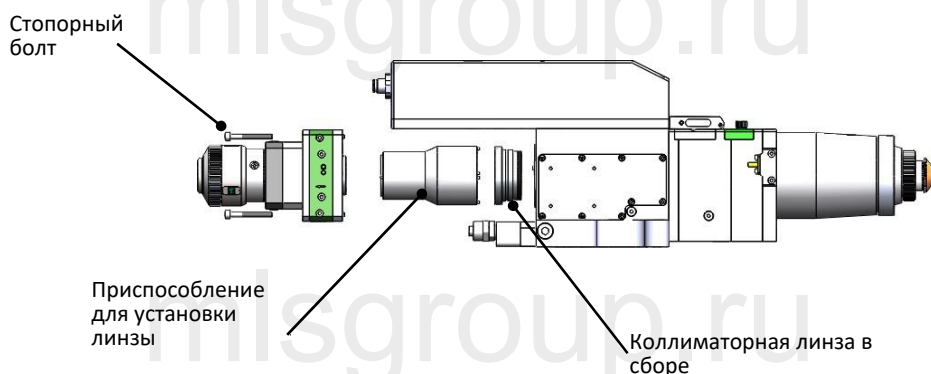


Рисунок 5.4 – Снятие коллиматорной линзы в сборе

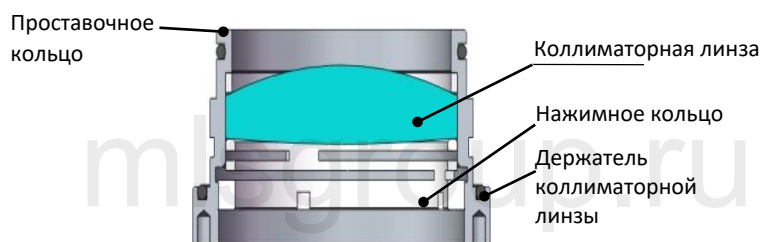


Рисунок 5.5 – Установка коллиматорной линзы

5.2.4 Снятие и установка фокусирующих линз

- Для снятия и установки фокусирующей линзы выполните следующие действия:
- Снимите лазерную головку и перейдите в чистое помещение. Очистите поверхность лазерной головки от пыли;
- Откройте пылезащитную крышку и открутите стопорный винт, как показано на рис. 5.6.



Рисунок 5.6 – Снятие коллиматорной линзы в сборе

- Осторожно извлеките фокусирующую линзу в сборе и изолируйте посадочное место клейкой лентой;
- Снимите прижимное кольцо и фокусирующую линзу с помощью специального инструмента;
- Замените или очистите фокусирующую линзу.
- Осторожно вставьте фокусирующую линзу и прижимное кольцо обратно в держатель и затяните прижимное кольцо, как показано на рис. 5.7;
- Вставьте фокусирующую линзу в сборе обратно в лазерную головку и затяните винт;
- Перед применением убедитесь, что точка фокусировки проходит через центр отверстия сопла. В противном случае выполните центрирование лазерного луча.

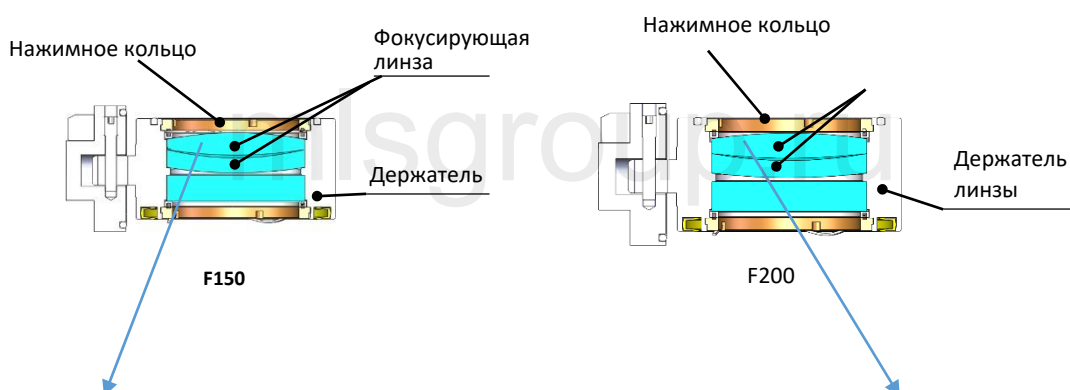


Рисунок 5.7 – Установка фокусирующей линзы (для головок мощностью до 8 кВт)

Внимание: двояковыпуклая линза имеет 1 большую изогнутую грань и 1 малую изогнутую грань. Малая изогнутая грань должна находиться рядом с вогнутой гранью вогнуто-выпуклой линзы

5.3 Замена соединителя сопла

Ввиду особенностей технологического процесса резки лазерная головка неизбежно подвергается воздействию летящего металлического шлама. Соединитель сопла также подвержен износу и требует своевременной замены.

5.3.1 Замена керамического кольца

- Открутите сопло;
- Надавите на керамическое кольцо по центру, чтобы выровнять его, и, удерживая, открутите зажимную шайбу;
- Совместите отверстие под штифт на новом керамическом кольце с 2 направляющими штифтами. Далее надавите на кольцо и, удерживая, затяните зажимную шайбу;
- Повторно установите сопло и надлежащим образом затяните.

5.3.2 Замена сопла



Рисунок 5.8 – Замена соединителя сопла

- Открутите сопло
- Установите новое сопло и надлежащим образом затяните.
- После замены сопла или керамического кольца выполните калибровку емкости.

5.4 Поиск и устранение неисправностей привода

5.4.1 Аварийные оповещения

Во время работы контроллера ETC_F100 могут срабатывать следующие аварийные сигналы:

Аварийный сигнал по достижению предельного верхнего или нижнего значения

Данное аварийное оповещение появляется, если система обнаруживает срабатывание датчика предельных перемещений, который регистрирует крайнее верхнее или нижнее положение по оси Z. Если сигнал недостоверный, сбросьте положение датчика. Если этот аварийный сигнал отображается постоянно, проверьте следующее:

1. Подключена ли цепь предельного сигнала к контроллеру ETC-F100;

2. Не заблокирован ли датчик предельных перемещений посторонними предметами;
 3. Правильность установки датчика предельных перемещений (наименее вероятно);
 4. Наличие помех при передаче предельного сигнала. Во время функциональной диагностики соответствующий предельный сигнал может дрожать, особенно при включении станка.
- Контроллер ETC-F100 и цепь предельного сигнала 24 В пост. тока могут быть запитаны отдельно. Установите фильтр в сеть питания 220 В перем. тока сервопривода и обеспечьте надлежащее заземление.

Возврат в исходное положение

После включения системы контроллеру требуется задать

систему координат. Если возврат в исходное положение не удалось выполнить, отображается аварийный сигнал «Home first» (Возврат в исходное положение). Для устранения неисправности выполните следующие действия:

1. Откройте меню управления с помощью клавиатуры контроллера ETC_F100.
2. Нажмите «Yes» (Да) и сохраните координату в параметре «Auto Homing» (Возврат в исходное положение).
3. Теперь блок будет возвращаться в исходное положение после каждого включения питания.

Exceed Z-axis Travel (Перебег по оси Z)

Данное аварийное оповещение появляется, если фактическая координата оси Z превышает диапазон перемещений по оси Z или меньше 0. При возникновении данного аварийного сигнала выполните следующие действия:

1. Проверьте правильность настроек перемещения по оси Z;
2. Проверьте, нет ли перебега по шкале.

Аварийный сигнал сервопривода

Если сервопривод функционирует нормально, но отображается данное аварийное оповещение, его причиной могут быть следующие неисправности:

1. неправильное подключение сервопривода;
2. воздействие внешних помех.

5.5 Типичные неисправности и их устранение

5.5.1 Процесс калибровки сервопривода был завершён с ошибкой

- 1 Up limit triggered by dial (Превышение верхнего предела по шкале)

Эта ошибка возникает при выполнении калибровки сервопривода, когда обнаруживается превышение верхнего предела по шкале.

- 2 The dial position is near the up limit (Положение по шкале близко к верхнему пределу)

Данная ошибка возникает при калибровке сервопривода, если положение по шкале близко к верхнему пределу (более 1 мм). В случае возникновения вышеуказанных проблем переместите точку фокусировки в середину диапазона перемещений (более 1 мм), а затем выполните калибровку сервопривода.

5.5.2 Ненормальная работа дисплея

Воздействие внешних помех может привести к некорректной работе дисплея.

Перезапустите контроллер ETC-F100.

5.5.3 Сдвиг координат по оси Z

В статическом состоянии координата оси Z изменяется плавно и непрерывно. В этом случае необходимо выполнить калибровку сервопривода.

5.5.4 Недействительный или дрожащий сигнал

Если входной сигнал недействителен или дрожит, перейдите во вкладку «IO» (Входные-выходные порты) в конфигурационном ПО, после чего напрямую подключите 24 В (PNP) или 0 В (NPN) источника питания 24 В постоянного тока к соответствующему входному порту и проверьте, инвертируется ли соответствующее число:

При высоком уровне активного входного сигнала 24 В можно напрямую подключить в соответствующий входной порт; если соответствующее число инвертируется, то аппаратное обеспечение функционирует нормально.

При низком уровне активного входного сигнала 0 В можно напрямую подключить в соответствующий входной порт; если соответствующее число инвертируется, то аппаратное обеспечение функционирует нормально.

Если аппаратное обеспечение функционирует нормально, проверьте входной сигнал. Если число дрожит, это может указывать на нестабильность входного сигнала. Убедитесь, что питание 24 В входного сигнала и линия питания контроллера ETC-F100 подключены к общему заземлению.

Исключите любые внешние помехи и повторите измерение. Если число не инвертируется, проверьте действительность входного сигнала.