

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АППАРАТ РУЧНОЙ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ

MLW-1000
MLW-1500
MLW-2000
MLW-3000



Уважаемый покупатель!

Спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив аппарат ручной лазерной сварки «MetMachine».

Аппарат ручной лазерной сварки MetMachine использует волоконный лазерный источник последнего поколения. Данный аппарат представляет собой портативное сварочное лазерное оборудование, разработанное на основе постоянных исследований и разработок в области лазерной сварки с использованием колеблющейся сварочной головки. Он отличается высоким качеством сварочного шва, легкостью в эксплуатации и привлекательным внешним видом сварного соединения. Также, это оборудование обладает высокой скоростью сварки и имеет ряд преимуществ, таких как отсутствие необходимости в расходных материалах при сварке тонких пластин из нержавеющей стали, железа, оцинкованного листа и других металлических материалов.

Ручной лазерный сварочный аппарат находит широкое применение в различных отраслях промышленности. Данный аппарат представляет собой удобное и эффективное решение для замены традиционных методов сварки, таких как аргонодуговая сварка и электросварка.

Основные преимущества:

- Высокая скорость сварки: в 5 раз быстрее чем MIG, в 10 раз быстрее чем TIG сварка;
- Минимальная зона теплового воздействия, нет деформации;
- Возможность сварки тонких листов;
- Шов не требует дополнительной обработки;
- Возможность точечной сварки;
- Режим вихревой сварки;
- Регулировка ширины пятна;
- Меньше расходных материалов, более длительный срок службы, безопасность и экологичность;
- Широкий диапазон обрабатываемых материалов и поверхностей;
- Простота эксплуатации, подходит для новичков сварочного дела.
- Разнообразие реализаций сварных соединений

Инструкция разработана для оператора, с целью помочь произвести установку и первый пуск, а также правильно эксплуатировать и обслуживать данный ленточнопильный станок.

Для достижения максимального срока службы и производительности следуйте, пожалуйста, положениям данного руководства.

ВНИМАНИЕ!

Ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности, до того, как установите станок, запустите его в эксплуатацию или будете проводить техническое обслуживание.

СОДЕРЖАНИЕ

01	Безопасность	03
02	Введение в оборудование	06
03	Требования к установке	11
04	Эксплуатация	12
05	Лазерный источник	26
06	Охладитель воды	27
07	Аппарат подачи проволоки	28
08	Техническое обслуживание	30
09	Неисправности и методы их решения	34
10	Паспорт	35

1. БЕЗОПАСНОСТЬ

1.2 Знаки безопасности



Внимание излучение



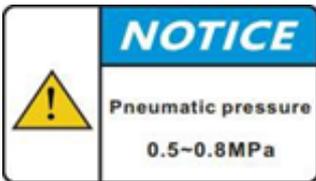
Заземление



Опасность!
Статическое
электричество



Заземление
выхода



Высокое давление
воздуха



Опасность!
Высокая температура



Обратитесь к
инструкции



Обратите внимание
на напряжение

1. БЕЗОПАСНОСТЬ

1.3 Лазер

- a. Обеспечьте надежное заземление при использовании лазера;
- b. Ремонт лазера должен выполняться компетентными специалистами. Упаковка должна быть сохранена в целости, защита аппарата не должна сниматься во избежание поражения электрическим током. Несоблюдение этих требований может привести к повреждению изделия, на которое не распространяется гарантия;
- c. Выходная головка лазера подключена к оптическому волокну. Перед использованием, пожалуйста, тщательно проверьте выходную головку на предмет наличия пыли или других загрязнений. При чистке выходного объектива, пожалуйста, используйте специальные средства для чистки объектива;
- d. Если лазер используется не по назначению, указанному в руководстве пользователя, он может быть поврежден;
- e. Запрещается разбирать выходную головку лазера во время работы;
- f. Оператор обязательно должен использовать очки во время работы. Излучение выходящее из лазерного пистолета и отраженное излучение могут нанести непоправимый вред глазам.

1.4 Система охлаждения

- a. Температура воды в охладителе установлена на уровне 18~25°C; температура не должна быть слишком низкой, в противном случае это может привести к выходу лазера из строя.
- b. Для охлаждения используется очищенная вода (предпочтительно деионизированная). Чтобы предотвратить засорение трубопровода, вызванное ростом плесени в охладителе, рекомендуется добавлять 10%-ный спирт при заливке очищенной воды. При необходимости оборудовать фильтр и регулярно очищать его в соответствии с требованиями чиллера (лучше всего менять воду один-два раза в месяц).;
- c. Внешние водопроводы должны быть установлены и подсоединены в соответствии с обозначенными лазером входом и выходом воды, в противном случае лазер может работать неправильно;
- d. Если оборудование не будет использоваться в течение длительного времени, воду в чиллере необходимо слить, а вход для воды закрыть крышкой, чтобы избежать закупорки трубопровода.
- e. При возможности использования оборудования в области низких температур необходимо предварительно продуть водяные трубопроводы сжатым воздухом.

1.5 Меры предосторожности при использовании воздушного компрессора

Пользователи могут использовать сжатый воздух для охлаждения и чистки объектива.

Условия:

- a. Давление воздуха должно соответствовать требованиям оборудования (0.5 - 0.8 МПа);
- b. Сжатый воздух должен быть отфильтрован перед поступлением в оборудование.

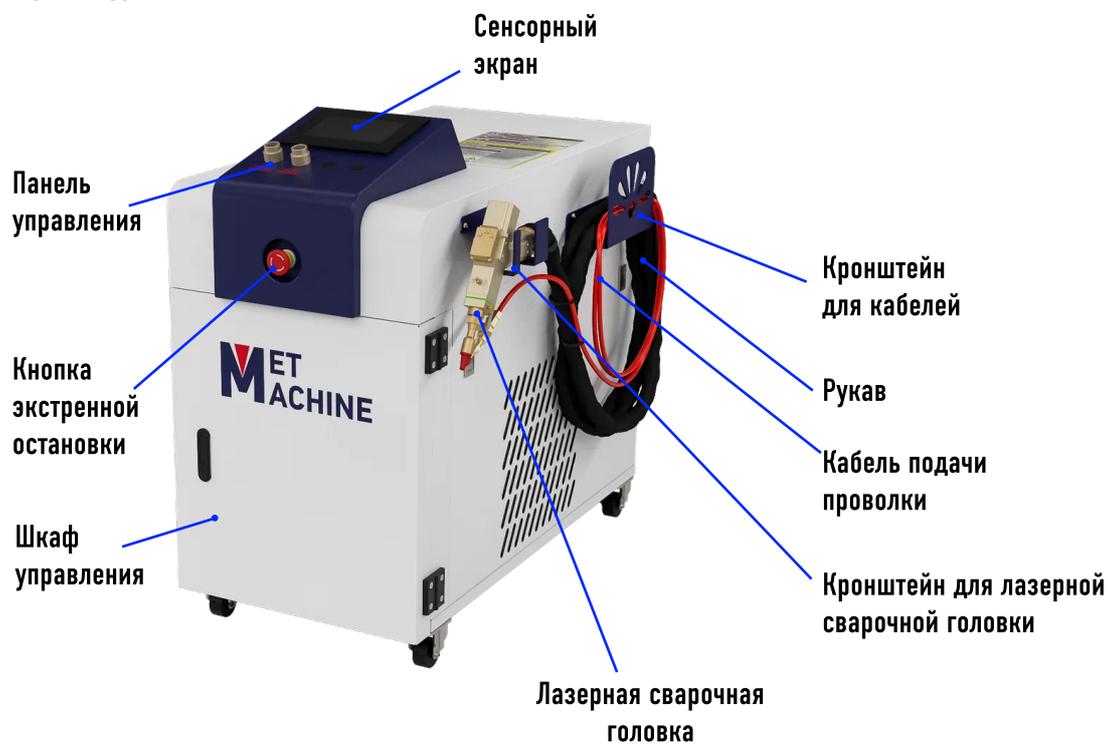
Требования:

- a. Используемый сжатый воздух должен быть чистым и сухим (охлажденный воздух без воды и масла);
- b. Строго соблюдайте руководство по техническому обслуживанию компрессорной системы;
- c. Воздух под высоким давлением несет опасность при работе, позаботьтесь о правильном размещении оборудования.

2. ВВЕДЕНИЕ В ОБОРУДОВАНИЕ

2.1 Общий вид и комплектующие оборудования

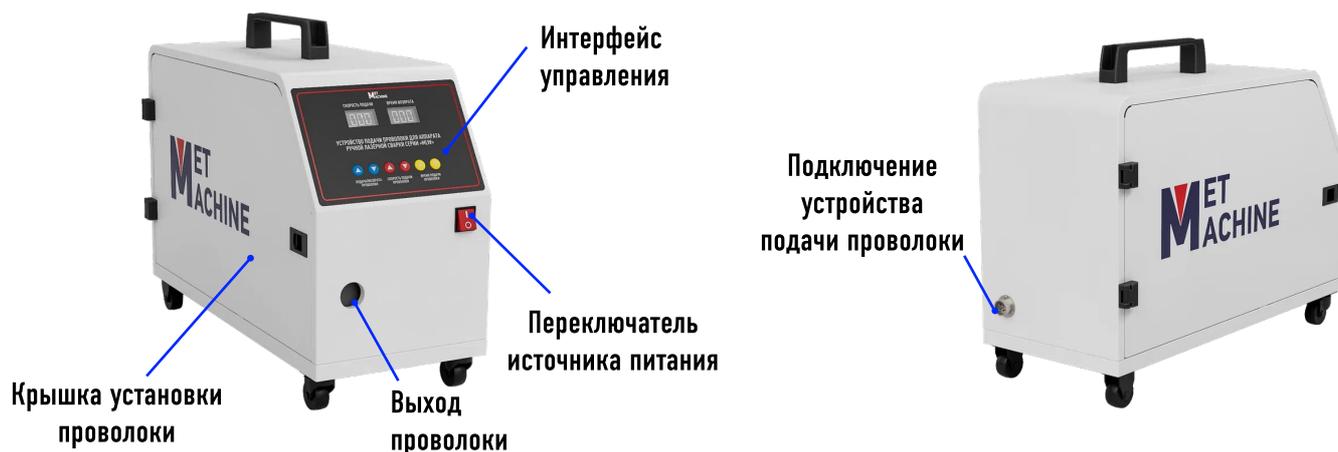
Общий вид:



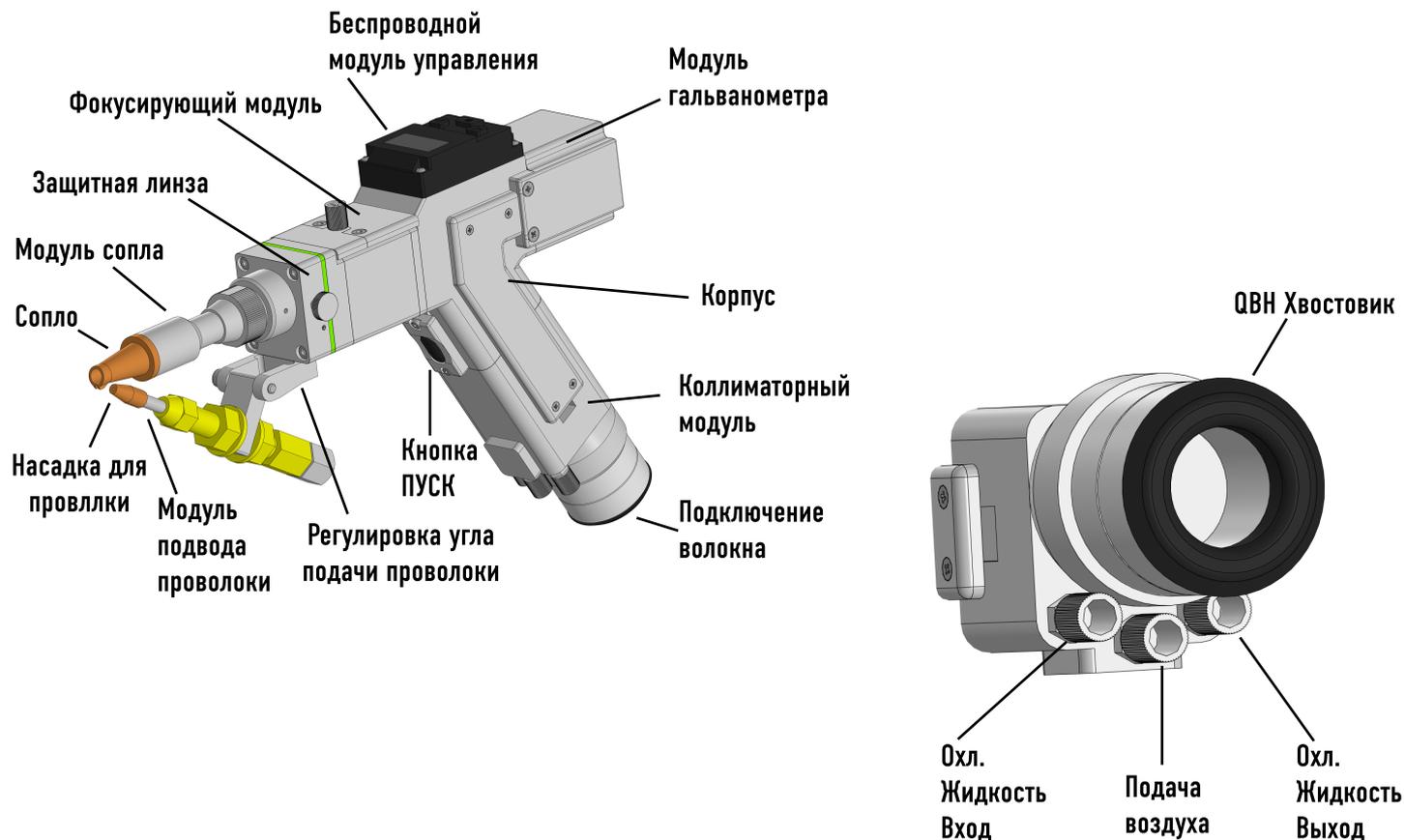
2. ВВЕДЕНИЕ В ОБОРУДОВАНИЕ

2.1 Общий вид и комплектующие оборудования

Устройство автоматической подачи проволоки:



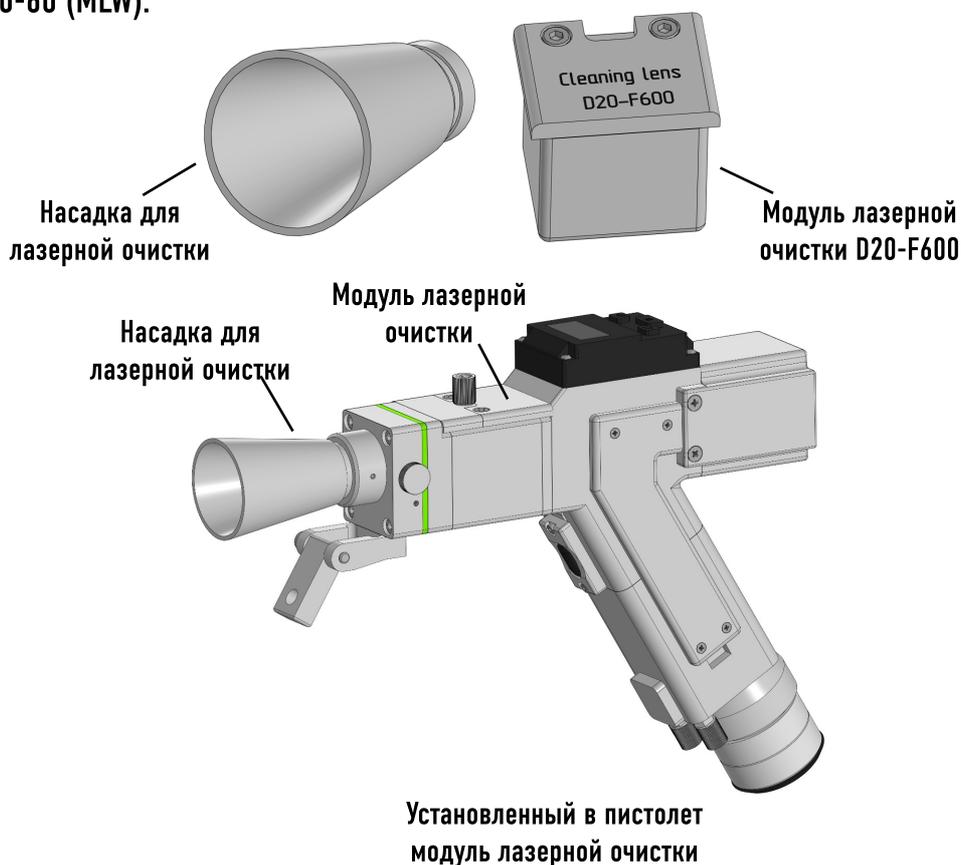
Лазерная сварочная головка:



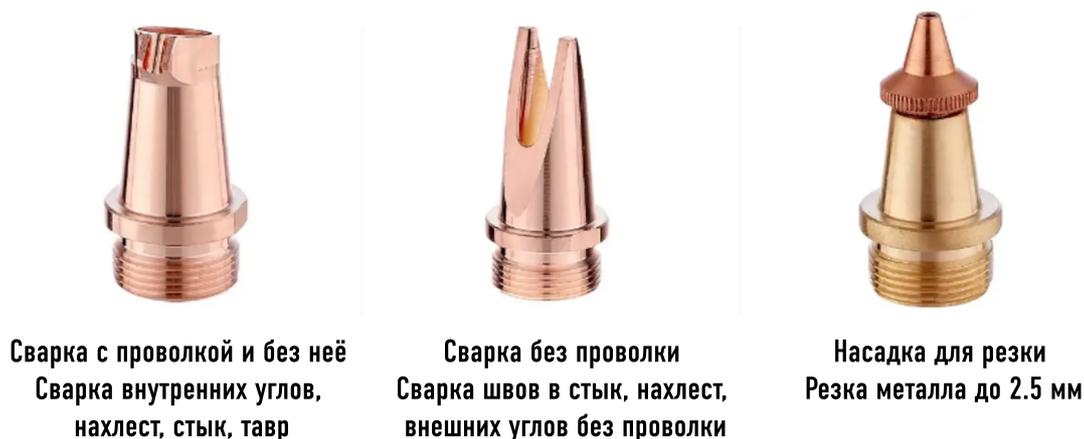
2. ВВЕДЕНИЕ В ОБОРУДОВАНИЕ

- Коллиматорный модуль: Преобразует падающий лазер в параллельный луч света.
- Модуль гальванометра: Коллимированный параллельный лазер вибрирует и отражается под определенным углом, изменяя направление исходного луча и форму пятна.
- Беспроводной модуль управления: быстрая настройка некоторых параметров для использования на высоких частотах.
- Фокусирующий модуль: фокусирует отраженный луч в сходящийся луч с высокой плотностью мощности.
- Защитная линза: Защитная линза может защитить фокусирующую линзу от повреждений, вызванных возвратом шлака, и продлить срок службы фокусирующей линзы.
- Модуль сопла: направляет сфокусированный луч на заготовку и генерирует высокоскоростной поток воздуха для защиты ванны расплава от окисления и достижения высококачественных результатов сварки; расстояние фокусировки также можно регулировать, регулируя длину сопла.

Модуль очистки D20-60 (MLW):



Типы сопла:



2. ВВЕДЕНИЕ В ОБОРУДОВАНИЕ

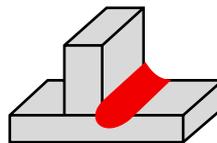
Типы швов:



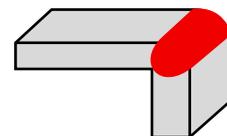
Сварка в нахлест
Провариваются обычно с двух сторон.



Сварка в стык
Провариваются с одной или с двух сторон, в зависимости от толщины металла и требуемой прочности соединения.



Тавровое соединение
Сваривание изделия производится одностороннее или двухстороннее.



Угловое сварное соединение
Проваривается внутренний угол, но для большей прочности иногда осуществляется сварка и по наружному углу.

2.2 Корпус аппарата

В корпус оборудования входят: панель управления с TouchScreen, лазерная система, система водяного охлаждения, теплоотвод электрической платы, воздухозаборники и кронштейн для крепления очищающей головки.

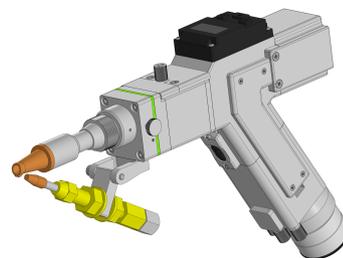
- Габариты: 920 мм × 535 мм × 850 мм
- Питание: 220В (+/-5%)/380 Гц
- Система охлаждения: автоматическая водяной встроенный чиллер



2.3 Лазерная сварочная головка HW970

Ручная лазерная сварка, резка и очистка — это новое высокоэффективное решение в области обработки металла. По сравнению с традиционной дуговой сваркой, лазерная обеспечивает качественное сварное соединение и высокую прочность. HW970 — идеальное решение для всех видов обработки тонколистового металла.

- Пистолет совместим с аппаратами подачи проволоки
- Номинальная мощность - 2000Вт
- Вес - 0.9 кг
- На пистолете реализовано управление подачей газа и лазерным лучом
- Беспроводной модуль управления. Модуль регулирует настройки аппарата и скорость подачи присадочной проволоки.



2.4 Источник BWT 1000Вт/1500Вт/2000Вт/3000Вт

Одномодовый иттербиевый волоконный лазер компании BWT имеет высокое качество лазерного излучения, подходящее для прецизионной обработки материалов. ЗТВ (Зона термического влияния) может быть сведена к минимуму с помощью двух дополнительных режимов работы: непрерывного режима и импульсного режима.



2. ВВЕДЕНИЕ В ОБОРУДОВАНИЕ

2.5 Устройство подачи проволоки

Аппарат лазерной сварки имеет устройство подачи проволоки непосредственно в зону лазерной сварки. Управление устройством происходит в панели контроллера, где регулируется скорость подачи.

Подача проволоки производится синхронно с включением лазерного источника. В процесс подачи сварщику остается только удерживать пистолет вдоль свариваемого шва. Скорость перемещения пистолета будет регулироваться подачей проволоки.

Преимущества:

- Использование стандартных катушек для проволоки;
- Надежный протяжных механизм;
- Точная регулировка подачи;



3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

3.1 Доставка

Всё оборудование приходит в одной деревянной коробке: аппарат ручной лазерной сварки, аппарат подачи проволоки и комплектующие.

Проверка содержимого:

- 1) После вскрытия упаковки, проверьте комплектацию.
- 2) Проверьте оборудования на наличие повреждений при транспортировке.

3.2 Требования к помещению

1) Температура окружающей среды

При работе с машиной температура окружающей среды должна быть в пределах от +10 °C до +40 °C. При выключении станка температура окружающей среды не должна быть ниже + 4 °C. Если температура окружающей среды составляет выше 40 °C, в помещении должно быть установлено устройство, понижающее температуру (например, кондиционер воздуха).

2) Охлаждение оборудования

Охлаждение оборудования осуществляется за счет циркуляции воздуха внутри шкафа. Поэтому важно, чтобы детали внутри шкафа были не загрязнены пылью и грязью. Влажное помещение не подходит для работы станка, так как подвергает его коррозии, что приводит к отказу электрических и механических систем станка.

3.2 Требования к электричеству

ВАЖНО: Источник питания должен быть надежно заземлен с помощью отдельного провода заземления. Если источник питания не заземлен, запуск машины запрещен. Это делается для того, чтобы избежать повреждения машины, вызванного статическим электричеством.

- a. Требуется, чтобы однофазное напряжение источника питания составляло 220 В переменного тока $\pm 5\%$, а ток, протекающий по магистрали, должен превышать 30 А;
- b. На входном конце стабилизированного напряжения должен быть установлен однофазный воздушный выключатель ($\approx 30A$)

3.3 Требования к подаче воздуха

Следует использовать чистый, прохладный и сухой сжатый воздух или азот с давлением 0,5-0,8 МПа.

Система фильтрации воздуха должна очищать воздух от примесей, воды и масла компрессора

Чистота газов используемых в системе не должна быть меньше 99,99%

Температура газов не должна превышать 50 °C.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Подготовка станка к эксплуатации

Первый запуск станка должен производить специалист и осуществлять строго в соответствии с правилами, изложенными в данном руководстве. Правильная наладка является основой гарантии нормальной работы станка.

Оптоволоконный кабель

Радиус изгиба оптоволоконного кабеля должен быть более 50 мм. Перед подключением оптоволоконного кабеля к лазерной голове, необходимо обеспечить чистоту головки QВН-коннектора кабеля, или очистить ее от пыли, используя сжатый воздух для продувки от пыли или профессиональный очиститель (ацетон химически чистый или изопропанол), а также инструменты для чистки из нетканого материала. Необходимо убедиться, что коннектор QВН-головки не загрязнен, только после этого можно вставить её в отверстие лазерной головы.

Подключение кабеля с зажимом к заготовке

Кабель соединения с заготовкой с помощью контактного зажима должен быть присоединен к детали перед включением лазера. Тем самым замыкается цепь предохранительной блокировки между соплом-наконечником и клеммой.

Подключение электропитания

Напряжение	220В
Частота напряжения питания	50Гц

Чтобы подключить электрическое питание, выполните следующие действия:

- 1) Подключитесь к сети питания.
- 2) Установка должна быть постоянно подключена к выделенной сети переменного тока с автоматическим выключателем. Он должен находиться в непосредственной близости от установки, в пределах досягаемости оператора и помечен как отключающее устройство для данного установки.
- 3) Электропроводка должна соответствовать всем нормативным требованиям. Электрические соединения должны выполняться персоналом, обладающим знаниями в области электробезопасности.

Оптическая система

1) Фокусирующие линзы, защитные линзы, оптическую поверхность QВН-коннектора нельзя трогать руками. Данную оптику легко поцарапать. Если на оптике есть жир или пыль, это скажется на эффективности использования оборудования.

2) Оптическую поверхность строго запрещено промывать водой, моющими средствами и другими очищающими средствами. Поверхность линз покрыта специальным слоем, если использовать стандартные средства для очистки оптики, это повредит её поверхность.

3) Не храните оптику в местах с высокой влажностью, это приведет к старению поверхности оптики.

4) Поверхность оптики должна быть чистой. Если она испачкана пылью, грязью или водяным паром, можно легко повредить покрытие линзы.

Установка и замена оптических элементов

1) При сборке/разборке оптической системы не дышите (не дуйте) на оптические элементы. При установке оптических элементов убедитесь, что места для установки этих элементов не запылены и не загрязнены.

2) Будьте предельно осторожны, когда достаёте оптический элемент из коробки, в которой он хранится. Оптический элемент надо держать только за его края. Избегайте попадания пыли на оптический элемент. После установки оптического элемента, продуйте его чистым воздухом от пыли и других загрязнений.

Функция сопла и его регулировка

Конструкция и точность изготовления сопла напрямую влияет на качество резки.

Основными функциями сопла являются:

- 1) Предотвращение оплавления и повреждения фокусирующей линзы, и предотвращение попадания обломков от резки внутрь лазерной головы.
- 2) Сопло может контролировать размер области подачи газа и, таким образом, влиять на качество резки.

4.2 Отрегулируйте положение фокусировки

Сварочное соединение может регулировать положение фокусировки. Метод регулировки заключается в вращении стопорного кольца против часовой стрелки. После ослабления необходимая точечная энергия достигается регулировкой длины медного сопла. После регулировки положения затяните стопорное кольцо и зафиксируйте медное сопло в только что отрегулированном положении. На медной насадке имеется шкала.

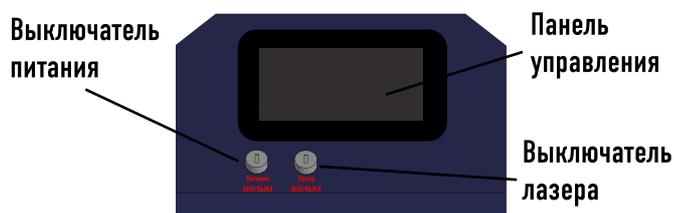
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.3 Краткое описание по запуску станка

- 1) Убедитесь, что все соединения, необходимые для успешного запуска произведены, в том числе подключение станка к розетке.
- 2) Включите автомат на задней панели станка.
- 3) Поверните ключ питания по часовой стрелке.
- 4) Поверните ключ включения лазера по часовой стрелке.
- 5) Проверьте, что чиллер включен, и вода циркулирует в системе. Если чиллер не включен, включите его.
- 6) Дождитесь загрузки системы на лазерном источнике
- 7) Поверните ключ на лазерном источнике в положение ON. Подождите 10-20 секунд.
- 8) При необходимости включите аппарат подачи проволоки.
- 9) Нажмите кнопку Start на лазерном источнике.

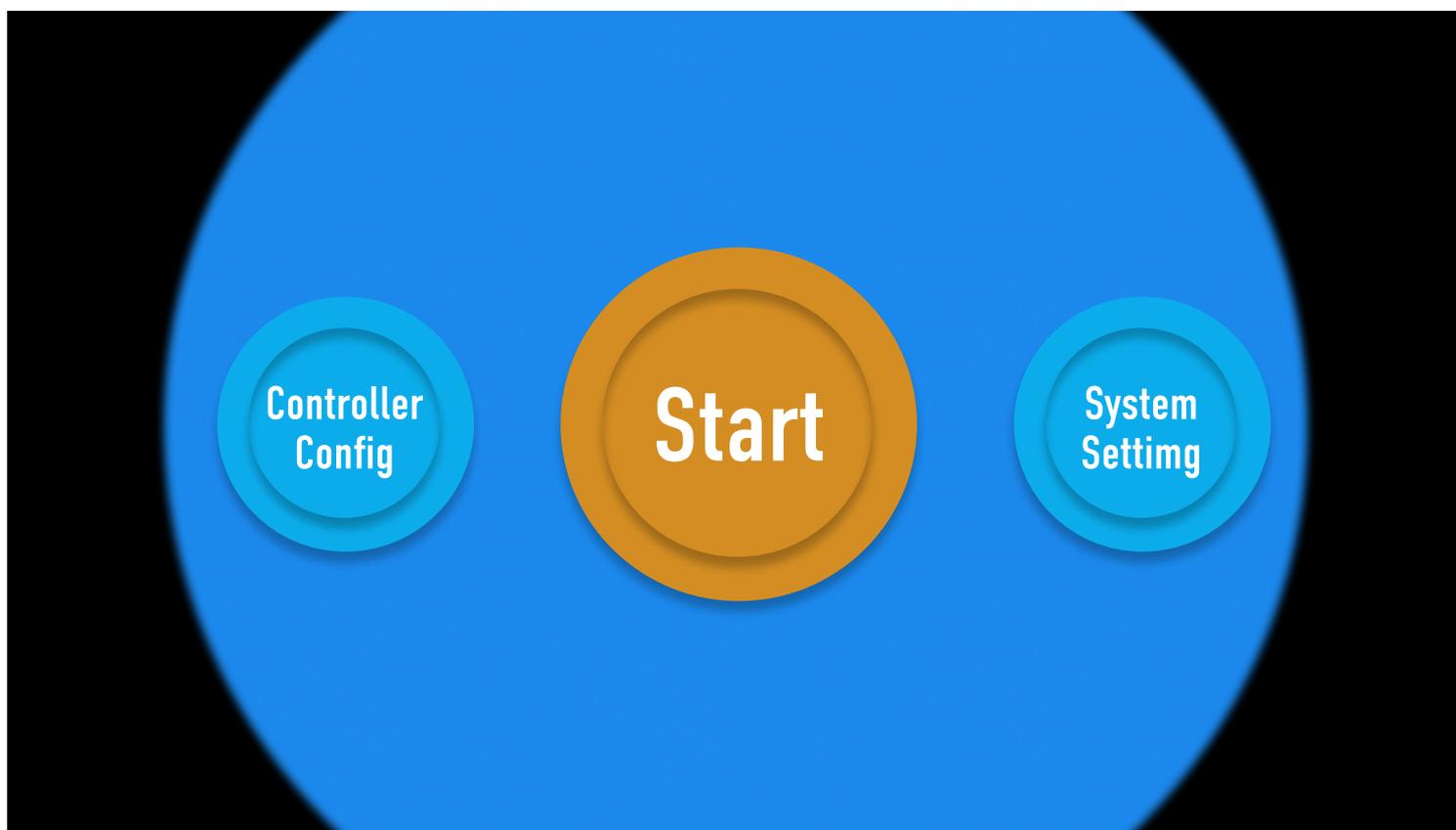
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.4 Панель управления



4.5 Интерфейс панели управления

Главное меню контроллера



Панель управления представляет собой сенсорный экран с доступом к различным элементам управления оборудования.

На главном экране расположены три кнопки перехода к следующим меню:

- Controller config - Конфигурация контроллера
- Start - Старт
- System Setting - Системные настройки

Для начала работы нажмите кнопку START и перейдите в следующее меню.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Меню “Start/Начало работы”

Вспомогательные средства управления	Управление лазером	Настройка светового пятна
Скорость подачи проволоки: 15mm/S	Пиковая мощность лазера: 50%	Частота колебаний: 100HZ
Предпродувка: 100ms	Скважность ШИМ/Рабочий цикл ШИМ: 100%	Ширина пятна: 2.50mm
Постпродувка: 100ms	Частота ШИМ/Частота ШИМ генератора: 1000HZ	Красная световая индикация: OFF
Режим подачи проволоки: Автоматический режим	Режим лазера: Непрерывная сварка	Диапазон колебаний: OFF
Направление подачи проволоки: подача проволоки вперед	Включение лазера: OFF	
Переключатель подачи проволоки: OFF		

Статус: **в режим очистки**

Кнопки: **Переключатель**, **Расход газа**, **Лазер**, **Проволока**

В данном меню отображаются текущие технологические параметры и сигналы об ошибках.

- Раздел “Вспомогательные средства управления”

1. Скорость подачи проволоки - скорость с которой проволока подается в зону сварки.
2. Предпродувка - Время предварительной продувки сопла перед началом процесса сварки
3. Постпродувка - Время продувки сопла после процесса сварки
4. Режим подачи проволоки - Данная кнопка позволяет выбрать между автоматическим и ручным режимами подачи проволоки
5. Направление подачи проволоки - Кнопка изменения направления подачи проволоки
6. Переключатель подачи проволоки - Кнопка запуска подачи проволоки

- Раздел “Управление Лазером”

1. Пиковая мощность лазера - это процентное значение максимальной мощности лазера относительно установленного лазерного источника
2. Скважность ШИМ/Рабочий цикл ШИМ - это длительность работы сварочного оборудования на протяжении конкретного времени, выраженная в процентах, означает, сколько времени сварочный аппарат может работать непрерывно за заданное время.
3. Частота ШИМ/Частота ШИМ генератора - величина определяющая период импульса
4. Режим лазера - Кнопка выбора режима между непрерывной сваркой и импульсной сваркой
5. Включение лазера - Кнопка запуска

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

• Раздел “Настройка светового пятна”

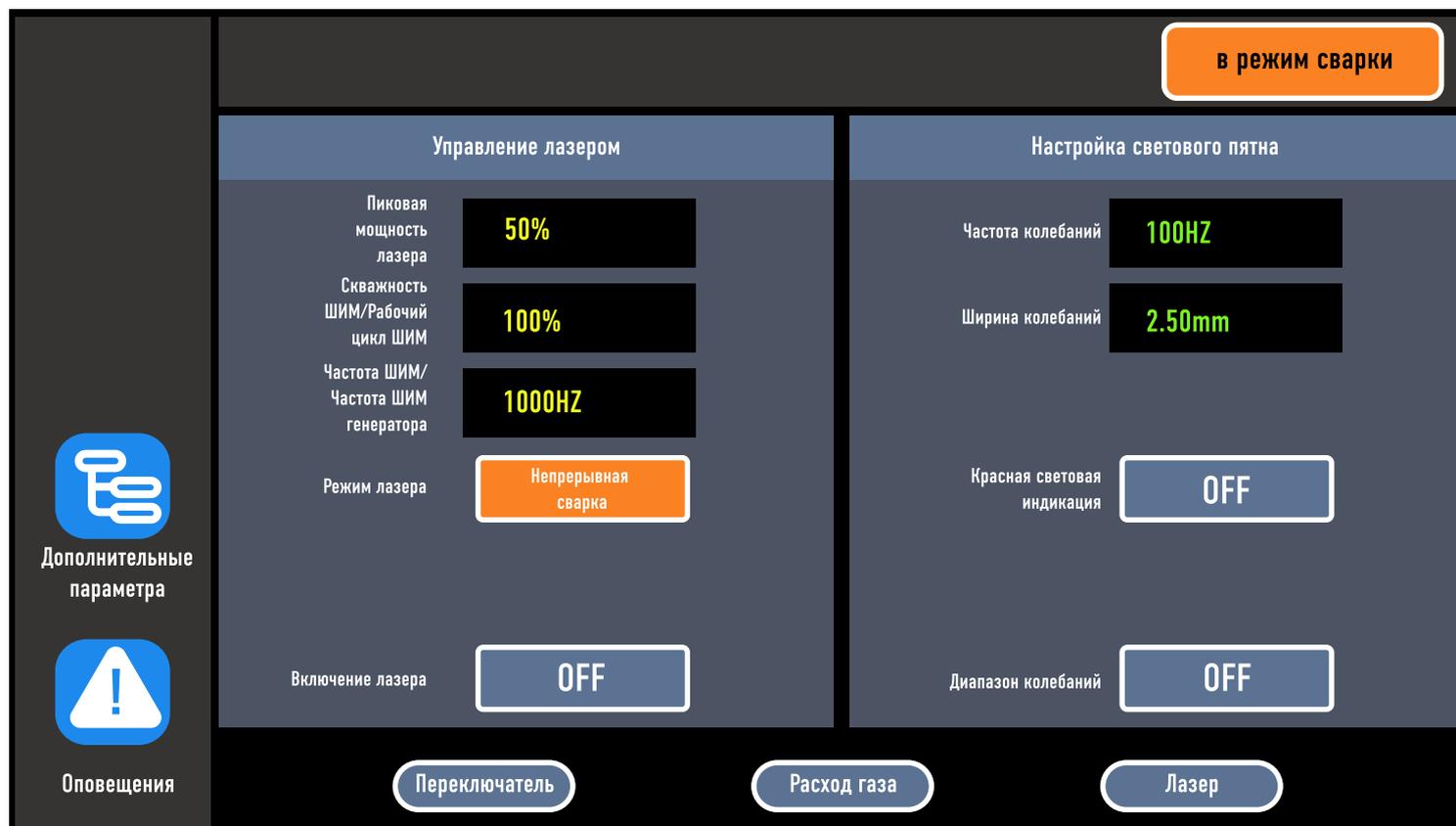
1. Частота колебаний - частота колебаний излучения
2. Ширина пятна - настройка размеров ширины светового пятна
3. Красная световая индикация - включение световой индикации
4. Диапазон колебаний - Включение функции добавления диапазона колебаний

- Индикаторы в нижней части данного меню отображают текущее состояние систем аппарата.
- В верхнем правом углу находится кнопка изменения режима работы аппарата со сварки на очистку.
- Слева расположены кнопки перехода в меню “Технология”, “Дополнительные параметры” и “Оповещения”

Регулировки размера пятна

1. Установите значение “Частота колебания”, чем больше значение параметра, тем быстрее будет частота поворота пятна.
2. Установите значение “Ширина пятна”, чем больше значение параметра, тем больше размер пятна.
3. Включите “Диапазон колебаний”, и пятно будет изменяться в соответствии с “частотой колебаний” и “шириной пятна”. Выключите “Диапазон колебаний”, чтобы пятно перестало изменяться.

В режиме очистки меню начала работы будет иметь следующий вид:

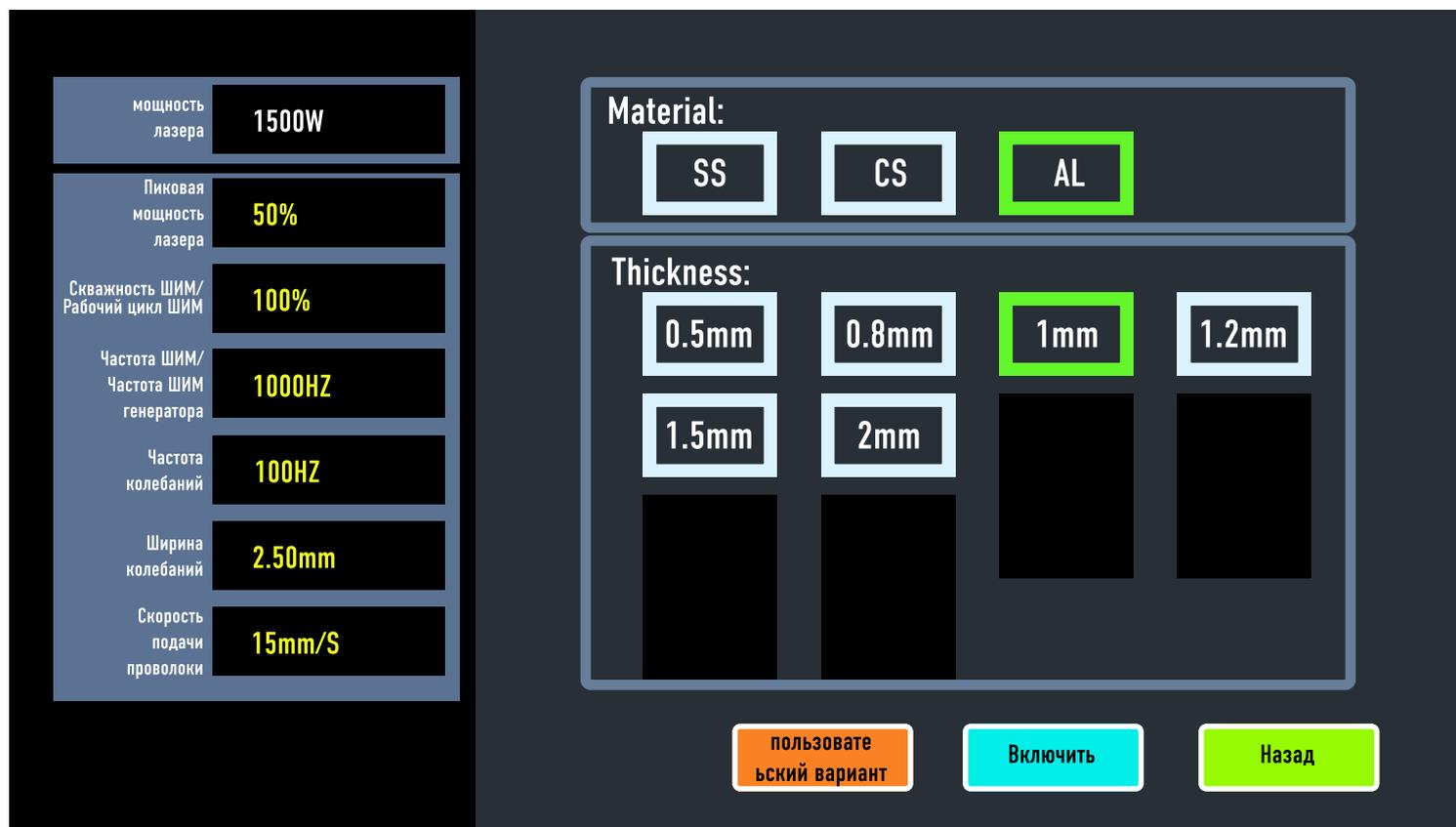


Параметры в данном меню настраиваются аналогично параметрам в меню при работе в режиме сварки. Для использования режима очистки замените трубку сопла на насадку для лазерной очистки и замените фокусирующий модуль на модуль лазерной очистки D20-F600.

Для настройки параметров сварки перейдите в меню Технология.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Меню Технология



В данном меню возможна настройка основных режимов лазера для сварки в зависимости от материала и толщины металла.

В разделе материал:

- SS - Нержавеющая сталь
- CS - Углеродистая сталь
- AL - Алюминий

В разделе Thickness выбирается необходимая толщина свариваемых листов.

Для подтверждения выбранного материала и толщины металла нажмите "Включить". Режимы сварки изменятся исходя из выбранных параметров. Также возможна настройка пользовательских параметров.

Пиковая мощность должна быть меньше или равна мощности лазера (если мощность лазера составляет 1000 Вт, это значение не должно превышать 1000).

Скважность возможно изменить от 0 до 100 (значение по умолчанию равно 100, которое обычно не требуется изменять).

Рекомендуется использовать диапазон частот импульсов от 5 до 5000 Гц

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Справочная информация без подачи проволоки

Материал	Толщина	Мощность	Частота лазера	Рабочий цикл	Частота колеб.	Диаметр колеб.
Нержавеющая сталь	1,0мм	300-500 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	1,5мм	500-700 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	2,0мм	700-900 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	2,5мм	900-1300 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	3,0мм	1300-1500 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм
	3,5мм	1500-1700 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм
	4,0мм	1700-2000 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм
Алюминий	1,0мм	600 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	1,5мм	700 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	2,0мм	900 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	2,5мм	1200 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	3,0мм	1400 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм
	3,5мм	1600 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм
	4,0мм	1900 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм
Углеродистая сталь	1,0мм	400-500 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	1,5мм	500-700 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	2,0мм	700-1000 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	2,5мм	1000-1200 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2 мм
	3,0мм	1200-1500 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм
	3,5мм	1500-1800 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм
	4,0мм	1800-2000 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	2 мм

Справочная информация с подачей проволоки

Материал	Толщина	Мощность	Частота лазера	Рабочий цикл	Частота колеб.	Диаметр колеб.	Диаметр проволоки	Скорость подачи
Нержавеющая сталь	1,0мм	300-500 Вт	1000 Гц	100%	400 мм/с	1.5-2 мм	0.8 мм	95 мм/мин
	1,5мм	500-700 Вт	1000 Гц	100%	400 мм/с	2-3 мм	1.0 мм	90 мм/мин
	2,0мм	700-900 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2.5-3.5 мм	1.2 мм	90 мм/мин
	2,5мм	900-1300 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	3-4 мм	1.2 мм	85 мм/мин
	3,0мм	1300-1500 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	3-4 мм	1.6 мм	70 мм/мин
	3,5мм	1500-1700 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	4-5 мм	1.6 мм	70 мм/мин
	4,0мм	1700-2000 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	4-5 мм	1.6 мм	65 мм/мин
Алюминий	1,0мм	400-600 Вт	1000 Гц	100%	400 мм/с	1.5-2 мм	0.8 мм	95 мм/мин
	1,5мм	600-700 Вт	1000 Гц	100%	400 мм/с	2-3 мм	1.0 мм	90 мм/мин
	2,0мм	700-900 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2.5-3.5 мм	1.2 мм	90 мм/мин
	2,5мм	900-1200 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	3-4 мм	1.2 мм	85 мм/мин
	3,0мм	1200-1500 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	3-4 мм	1.6 мм	70 мм/мин
	3,5мм	1500-1700 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	4-5 мм	1.6 мм	70 мм/мин
	4,0мм	1700-2000 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	4-5 мм	1.6 мм	65 мм/мин
Углеродистая сталь	1,0мм	400-600 Вт	1000 Гц	100%	400 мм/с	1.5-2 мм	0.8 мм	95 мм/мин
	1,5мм	600-800 Вт	1000 Гц	100%	400 мм/с	2-3 мм	1.0 мм	90 мм/мин
	2,0мм	800-1000 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	2.5-3.5 мм	1.2 мм	90 мм/мин
	2,5мм	1000-1300 Вт	1000 Гц	100%	300 мм/с	3-4 мм	1.2 мм	85 мм/мин
	3,0мм	1300-1500 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	3-4 мм	1.6 мм	70 мм/мин
	3,5мм	1500-1700 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	4-5 мм	1.6 мм	70 мм/мин
	4,0мм	1700-1900 Вт	1000 Гц	100%	200 мм/с	4-5 мм	1.6 мм	65 мм/мин

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Меню Дополнительные параметры

Advanced

Fac Delay	600S	Stop Delay	50ms	Back Feed	0mm
Ramp up	150mS	Wire feed delay	500ms	Wire Feed	0mm
Power of laser	1500W	Pulse-Time	500ms	WireSpd	0mm/S
Power-Start	30%	RedRatio	5:1	Automatic terminal switch	ON
Power-Stop	80%	Blow Switch	OFF		
Wire Moment	0%	off-centering	0.00mm		

Exit

Дополнительные параметры настроены на заводе изготовителе. Изменение данных параметров должно осуществляться компетентными сотрудниками.

Регулировка точечного выравнивания

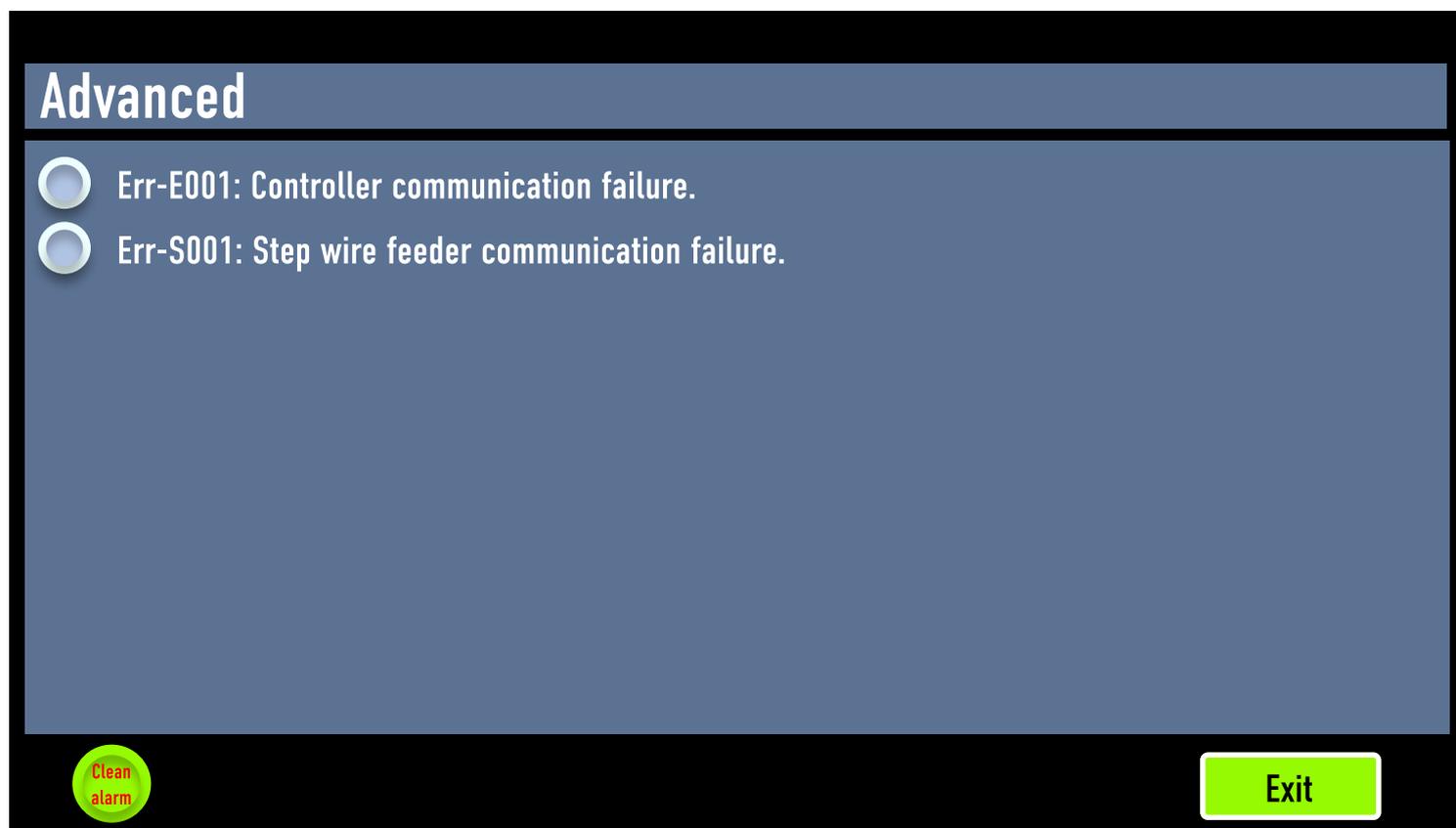
Отрегулируйте положение пятна в соответствии с поперечным центральным положением сопла.

Когда для параметра "смещение оптического сердечника" установлено маленькое значение, оптический сердечник смещается вправо; когда для параметра "смещение оптического сердечника" установлено большое значение, оптический сердечник смещается влево; установите соответствующие параметры таким образом, чтобы оптический сердечник находился в центре.

off-centering 0.00mm

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Меню Оповещения



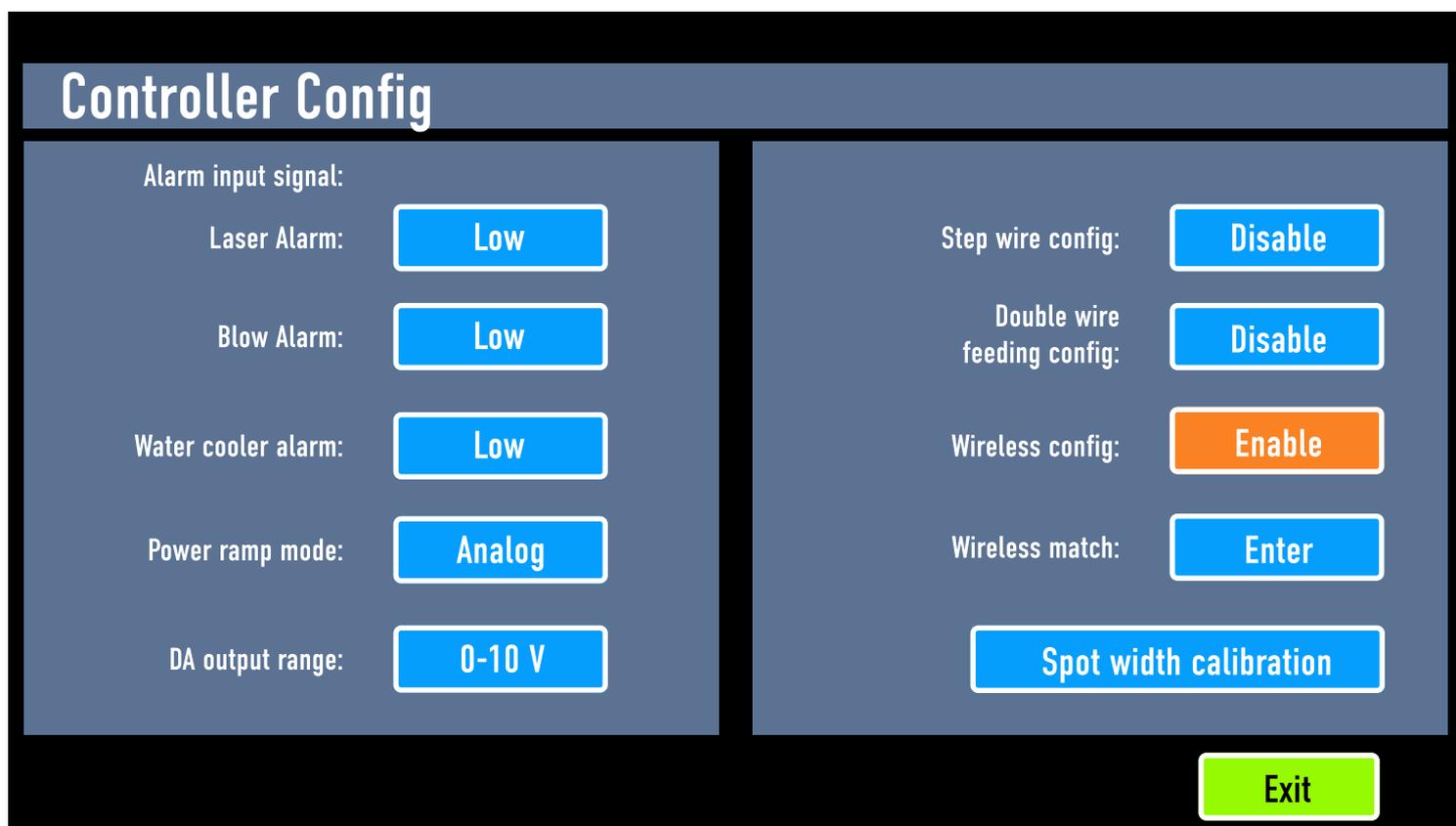
В окне оповещений отображаются неисправности и ошибки. Когда появляется неисправность индикатор горит красным, когда ошибка исправлена индикатор серый.

В левом нижнем углу возможно очистить имеющиеся ошибки. Часто ошибки возникают по причине небольших сбоев, например, в подаче энергии. Проверьте оборудование при обнаружении ошибки на предмет серьезных неисправностей, если таковых не обнаружено - сотрите ошибки. При повторном появлении ошибок в ходе работы, необходимо принять меры по их устранению, проведите более детальный осмотр оборудования.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.2.3 Меню “Controller Config/Конфигурация контроллера”

В главном меню нажмите на кнопку “Controller Config”.



В данном меню вы можете настроить следующие функции оборудования:

Настройка входных сигналов датчиков ошибок оборудования:

- “Laser Alarm/Датчик лазера”
- “Blow Alarm/Датчик продувки”
- “Water cooler alarm/Датчик водяного охлаждения”

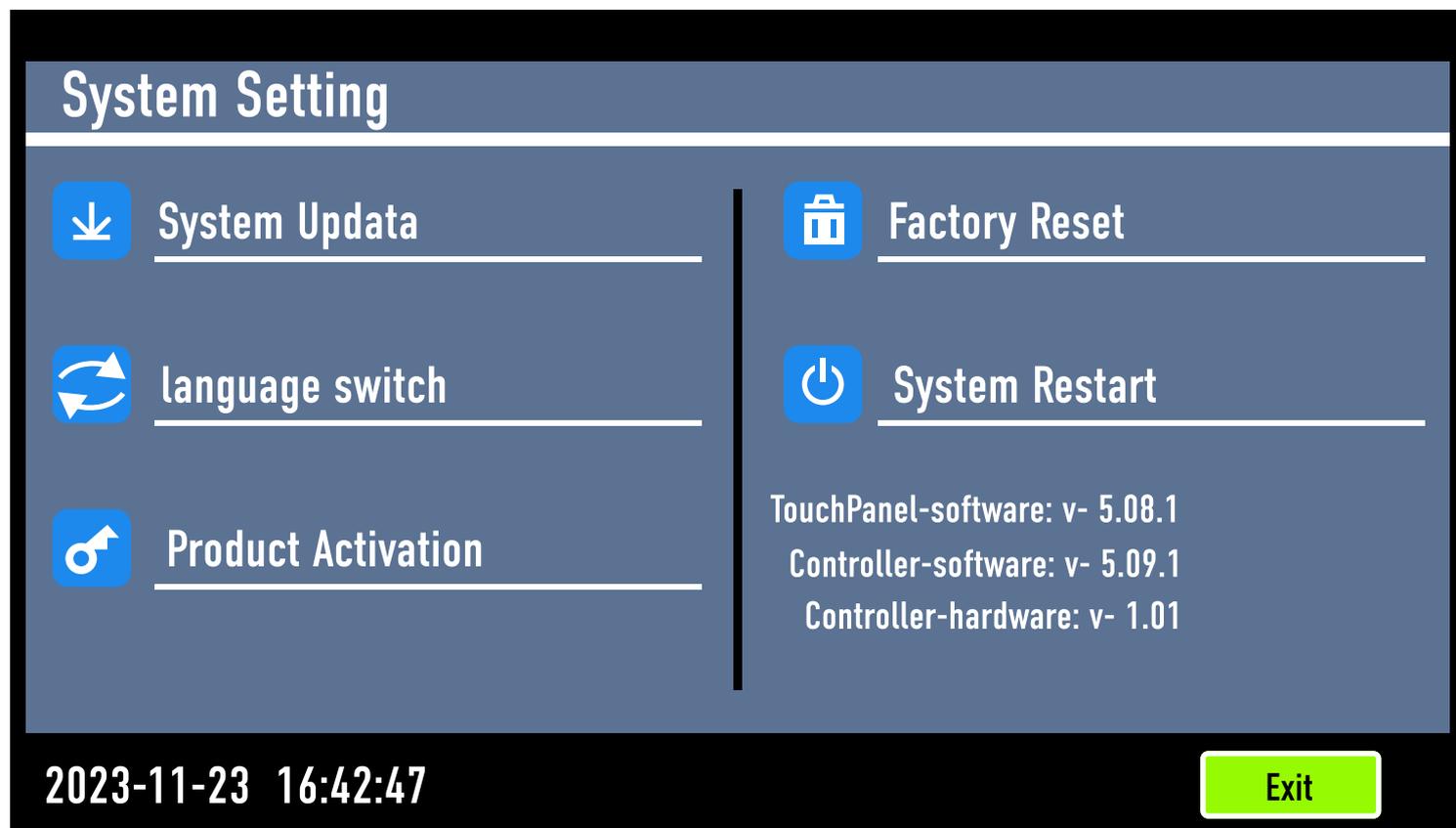
Настройка режимов работы оборудования:

- “Power ramp mode/Режим линейного изменения мощности”
- “DA output range/Выходной диапазон DA”
- “Step wire config/Конфигурация пошаговой подачи проволоки”
- “Double wire feeding config/Конфигурация двойной подачи проволоки”
- “Wireless config/Конфигурация без использования проволоки”
- “Wireless match/Конфигурация работы выравнивания без использования проволоки”
- “Spot width calibration/Калибровка ширины пятна”

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.2.4 Меню “System Setting/Настройки системы”

В главном меню нажмите на кнопку “System Setting”.



В настройках системы вы можете обновить программное обеспечение (System updata), сменить язык (language switch), сбросить параметр к заводским настройкам (Factory reset) и перезагрузить систему (System restart).

В правом углу указаны текущие версии системы.

Пароль для перехода в различные меню: 2000. Пароль для перехода в меню “System Setting/Настройки системы”: 5000.

4.6 Процесс сварки

Нажмите кнопку на сварочной головке для излучения лазера. Не направляйте его на людей или легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы!

1. Наденьте защитные очки
2. Вы можете установить соответствующие параметры мощности лазера на технологическом интерфейсе сенсорного экрана.
3. Через насадку для регулировки выступающей длины головки пистолета, измените величину расфокусировки, чтобы получить различные результаты при сварке.
4. Эффект сварки отличается, когда угол между соплом и обрабатываемой деталью различен

Рекомендуется, чтобы угол наклона сварочного пистолета составлял 45°

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Когда заготовка вставляется в горловину пистолета, фокусное расстояние обычно составляет несколько миллиметров, и выступающую длину горловины пистолета следует соответствующим образом отрегулировать.

Процедура сварки

1) Установка сопла

Перед заменой сопла отключите установку.

Сопло навинчивается на удлинительную трубку лазерной головки.

2) Регулировка трубки с соплом

Чтобы отрегулировать трубку с соплом, сначала ослабьте гайку.

После того, как трубка установлена правильно, затяните гайку, чтобы зафиксировать трубку сопла на нужном месте. Затягивайте только вручную!

Запуск сварки

- Выберите необходимый тип сопла. Прикрутите сопло на удлинительную трубку лазерной головки.
- Выберите запрограммированный режим.
- Зафиксируйте свариваемые детали. При лазерной сварке желательно закреплять детали с минимальным зазором и, по возможности, с плотным соприкосновением кромок.

Убедитесь, что зажимной контакт присоединен либо к свариваемой детали, либо к электропроводящему сварочному столу, на котором размещены детали.

- Прикоснитесь наконечником сопла к свариваемой детали и нажмите кнопку на лазерной головке. На фото ниже показан правильный угол для расположения лазерной головки при наведении сопла на свариваемую деталь.

Для шовной сварки:

Лазерная сварка выполняется тянущим движением с постоянной скоростью, чтобы обеспечить равномерную глубину шва. Регулируя скорость или мощность лазера, вы можете изменить глубину сварного шва.

Попрактикуйтесь в движении перед нажатием на кнопку на лазерной головке. Не нарушайте контакт с деталью. Если на мгновение поднять наконечник сопла над деталью, пока нажат курок, лазер автоматически выключится.

Для прихватки:

Нажмите и удерживайте курок от 1 до 2 секунд. Отпустите кнопку на лазерной головке, перейдите к следующему месту расположения прихватки и повторите.

Для дальнейшего улучшения процесса сварки операторы могут регулировать основные параметры процесса, увеличивая или уменьшая мощность лазера, частоту колебаний или их амплитуду, используя меню на дисплее станка.

При сварке придерживайтесь следующих принципов:

1. Чем толще пластина, тем толще сварочная проволока, тем больше мощность и тем медленнее скорость подачи проволоки.
2. Чем ниже мощность, тем светлее сварочная поверхность. Чем выше мощность, цвет сварного шва темнее, и в это время выполняется односторонняя формовка.
3. Толщина сварочной проволоки не должна превышать толщину пластины.
4. Чем тоньше сварочная проволока, тем меньше ширина сканирования.

4.7 Процесс резки

Чтобы запустить процесс лазерной резки необходимо:

- Установить на сварочном пистолете сопла для лазерной резки (стандартная комплектация)
- Открутить подающую трубку
- Открыть окно лазерной чистки, выставить ширину колебаний 0 мм, пиковую мощность 100%
- В редуционном клапане следует использовать клапан высокого давления, давление воздуха составляет 0,6 МПа.

4.8 Процесс очистки

- 1) Замените сопловую сварочную часть лазерной головки на чистящую.
- 2) Замените фокусирующий модуль на модуль очистки.
- 3) Перейдите в интерфейс лазерной очистки на контроллере оборудования.
- 4) Выберите запрограммированный режим.
- 5) Зафиксируйте деталь, которую собираетесь очищать.
- 6) Убедитесь, что зажимной контакт присоединен.
- 7) Направьте лазерную головку на материал и нажмите кнопку на лазерной головке.

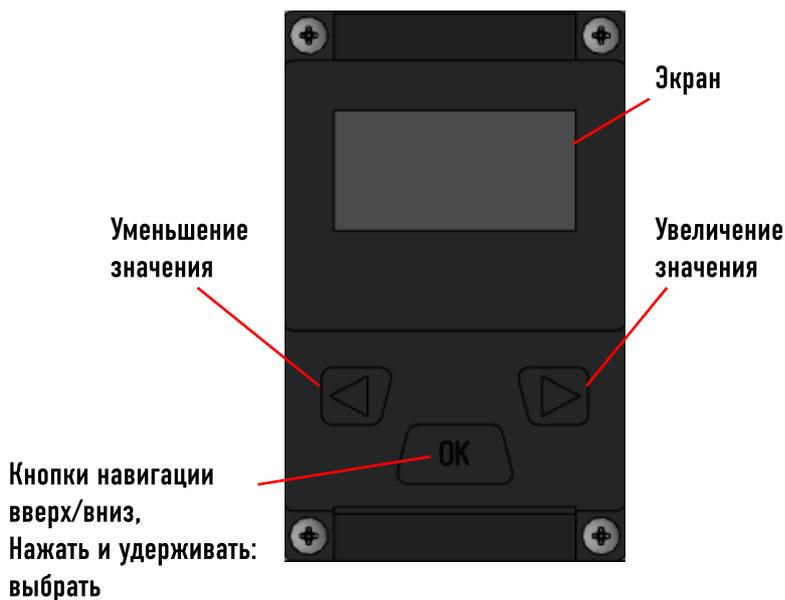
Для дальнейшего улучшения процесса сварки операторы могут регулировать основные параметры процесса, увеличивая или уменьшая мощность лазера, частоту колебаний или их амплитуду, используя меню на дисплее станка.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

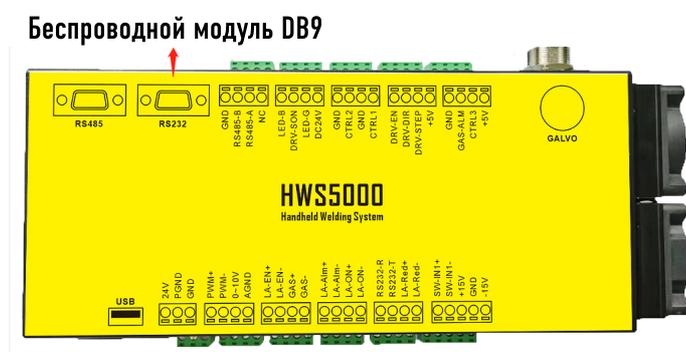
4.9 Отключение станка

- 1) Поверните ключ включения лазера в положение “ВЫКЛ”.
- 2) Поверните ключ питания в положение “ВЫКЛ”.
- 3) Выключите аппарат подачи проволоки.
- 4) Выключите автомат на задней панели станка.

4.10 Беспроводной контроллер



Модуль беспроводного приема подключается к гнезду DB9



Для подключения беспроводного контроллера к аппарату сварки надо нажать на WlcWatch на беспроводном контроллере. Нужно нажимать на нижнюю часть кнопки ОК, пока не долистаете до нужной строки, когда будет выделена строка WlcWatch нажмите на центр кнопки ОК.

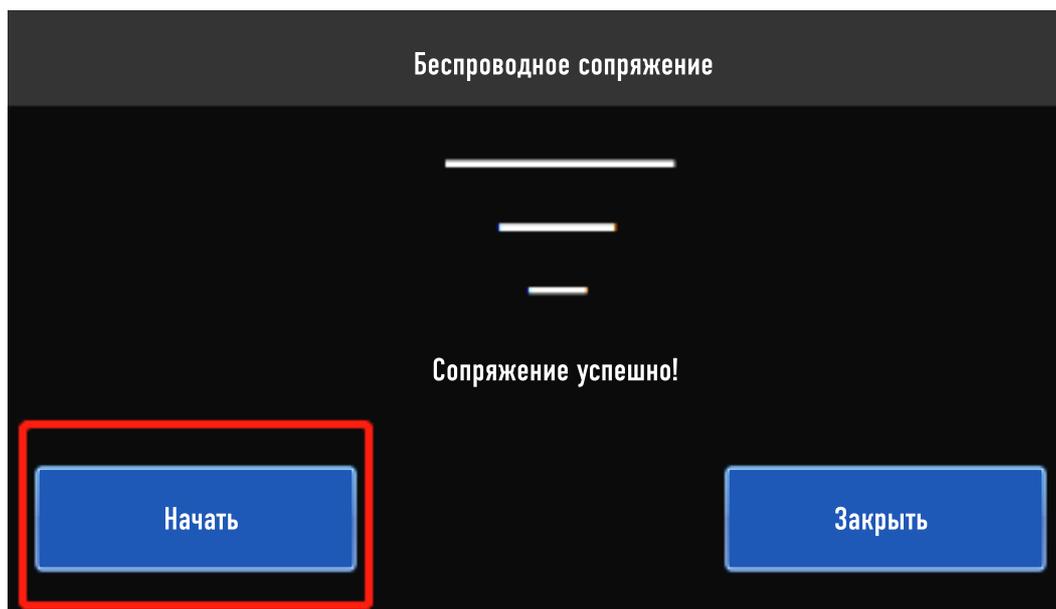
После этого зайдите в меню Controller config в меню аппарата сварки и нажмите на Wireless config (Enable).

Wireless config:

Enable

Нажмите кнопку Начать

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ



1. Дисплей: отображает интерфейс взаимодействия человека с компьютером, например параметры и функции.
2. Клавиша ОК: Короткое нажатие для входа в режим редактирования параметров. При каждом нажатии выбирается следующий элемент параметра. Выбранный параметр мигает. Установите параметры с помощью левой или правой клавиши; если ни одна клавиша не нажата или параметры не установлены в течение 5 секунд, система перейдет в режим без редактирования, параметры перестанут мигать; в состоянии без редактирования нажмите и удерживайте, чтобы активировать функцию замедления мощности, и отпустите, чтобы остановить замедление мощности.
3. Левая кнопка: нажмите, чтобы уменьшить значение параметра или переключить состояние функции в режиме редактирования параметров. Нажмите и удерживайте кнопку в режиме отсутствия редактирования, чтобы включить функцию подачи проволоки, и отпустите ее, чтобы остановить подачу проволоки.
4. Щелкните правой кнопкой мыши: нажмите в режиме редактирования параметров, чтобы увеличить значение параметра или переключить состояние функции. Нажмите и удерживайте в режиме без редактирования, чтобы включить функцию возврата проволоки, и отпустите ее, чтобы остановить возврат проволоки.

На беспроводном контроллере можно настроить следующие параметры:

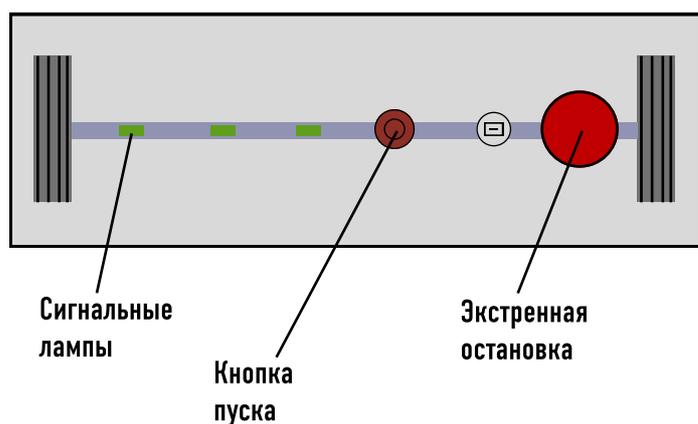
1. CommSta\Статус связи: Состояние: нормально \отключено
тображает, успешно ли установлено беспроводное соединение. «Нормальный» означает, что беспроводная связь подключена, «Отключен» означает, что беспроводная связь не подключена.

2. LaserMod\Режим работы лазера: Состояние: импульсный\непрерывный
В соответствии с параметром «Режим лазера» сенсорного экрана можно настроить режим «непрерывная сварка» и режим «точечная сварка».
3. LaserPwr\Мощность лазера: диапазон 0–100%
В соответствии с параметром «Пиковая мощность лазера» сенсорного экрана отрегулируйте максимальную мощность при стабильном излучении лазера.
4. Width\Ширина пятна: (диапазон 0–4 мм)
В соответствии с параметром «Ширина пятна» сенсорного экрана установите ширину пятна.
5. Faculae\Красная световая индикация: (статус: вкл\выкл)
В соответствии с параметром «Красная световая индикация» на сенсорном экране включите/выключите световое пятно.
6. PulseTim (Время импульса): (диапазон: 0–1,0 с)
В соответствии с параметром «Pulse Time» в интерфейсе «Дополнительные параметры» сенсорного экрана установите время излучения импульса.
7. WireSpeed\Скорость подачи проволоки: (диапазон: 0–100 %)
В соответствии с параметром «Скорость подачи проволоки» на сенсорном экране установите скорость работы механизма подачи проволоки.
8. WlcWatch\Беспроводное сопряжение: (статус: вкл\выкл)
Воспользуйтесь кнопкой «Wireless config» в интерфейсе «Controller Config» на сенсорном экране, чтобы добиться беспроводного сопряжения.
9. Language\Переключение языка: (статус: китайский\английский\традиционный)

5. ЛАЗЕРНЫЙ ИСТОЧНИК

Лазерный источник не может работать при температуре окружающей среды менее 10°C градусов, чтобы предотвратить повреждение внутреннего устройства источника света с конденсацией лазера

Лазерный источник - это устройство, генерирующее лазер. Длина волны колеблется от 1060 нм до 1100 нм. При использовании режима водяного охлаждения эффективность фотоэлектрического преобразования >25%. Этот лазер относится к лазерным изделиям класса 4. Для обеспечения безопасности операторов ни в коем случае не разбирайте устройство. Данное изделие не содержит деталей, комплектующих или сборок, которые пользователи могли бы отремонтировать самостоятельно. Гарантия на лазер, установленный без разрешения, не предоставляется. Параметры лазера были настроены перед поставкой.



Примечания к лазерному источнику

1. При внешней температуре $\geq 5^{\circ}\text{C}$ градусов охладитель воды может использовать режим электронагрева.
2. Независимо от того, в каком режиме работает охладитель воды, необходимо поддерживать циркуляцию воды для предотвращения замерзания
3. Если машина выключена на длительное время, рекомендуется слить охлаждающую воду из оборудования и использовать сжатый воздух для удаления остатков воды из оборудования (включая лазер и охладитель).

Требования к окружающей среде

1. Рабочая температура лазерного источника: 10°C – 40°C;
2. Влажность рабочей среды лазерного источника: 10% - 80%;
3. Избегайте влажной среды во время работы лазера.

Как предотвратить появление запотевания линз:

1. Температура пространства, в котором установлен лазер, ниже 35°C°C;
2. Влажность помещения, в котором установлен лазер, составляет менее 60%;
4. Если температура и влажность окружающей среды слишком высоки, процесс осушения при включенном лазере займет около 30 минут. Перезапустите лазерный источник после устранения сигнала тревоги о конденсации;
5. Температура охлаждающей воды на интерфейсе QVN лазера относительно низкая. Охладитель может регулировать температуру воды так, чтобы она была выше точки росы соединения, но установленная температура воды не должна превышать 30°C;
6. Когда устройство отключено, одновременно выключите лазер и охладитель воды.

Рабочий процесс:

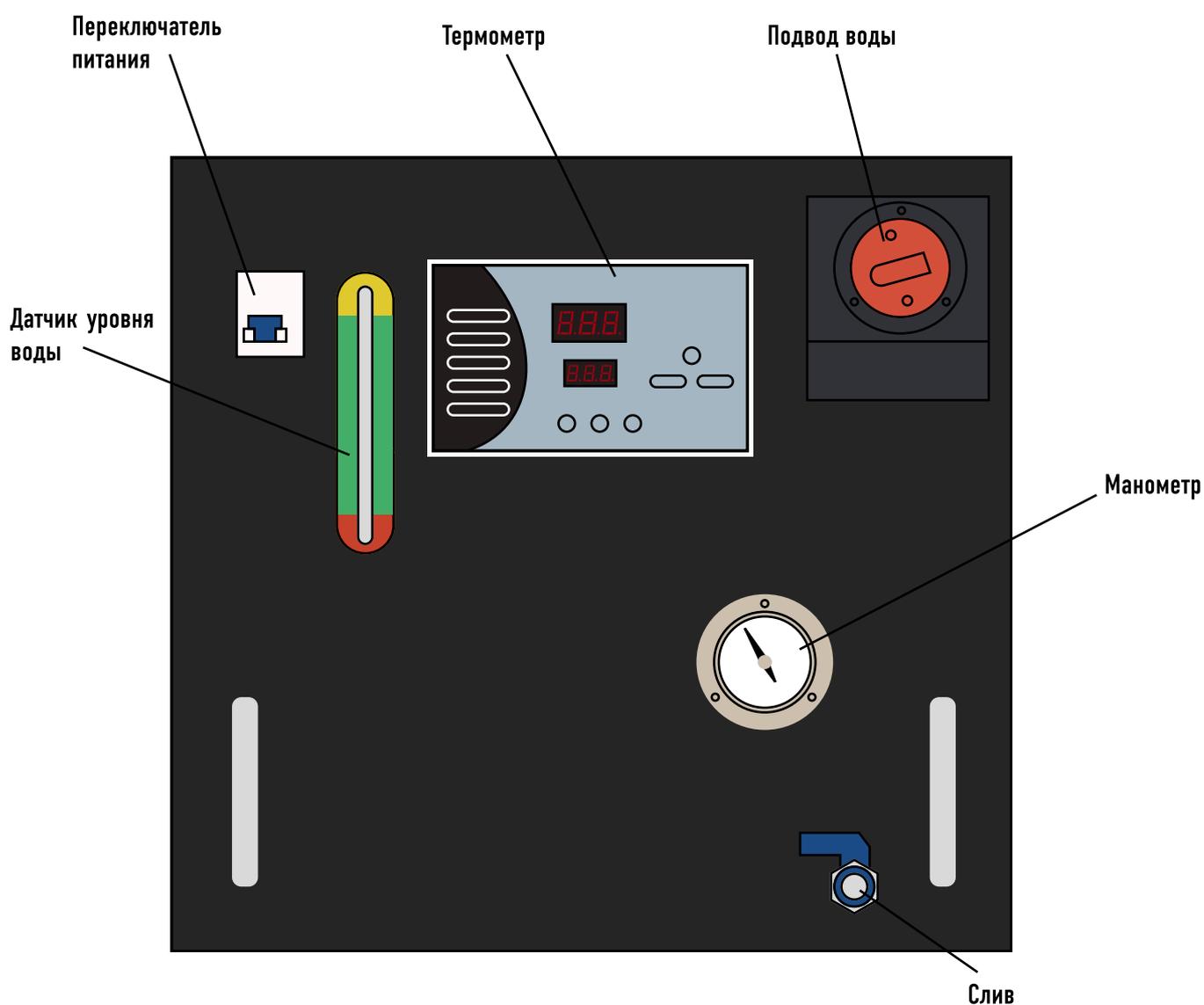


6. ОХЛАДИТЕЛЬ ВОДЫ

Установите базовую температуру, а также верхний и нижний пределы температуры в охладителе воды. Если температура превысит допустимый диапазон, будет отправлен сигнал тревоги. Обратите внимание на показания термометра и температуру окружающей среды.

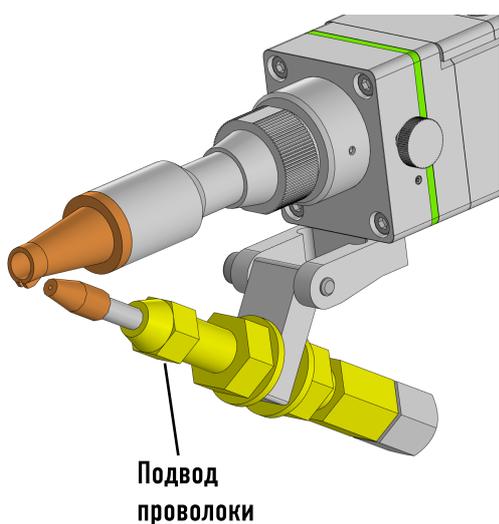
Охладитель воды - это система водяного охлаждения лазерного сварочного аппарата. Охладитель воды обеспечивает циркуляцию воды в системе охлаждения, чтобы поддерживать в системе соответствующую температуру, избегать высокой температуры лазера и сварочного пистолета и предотвращать конденсацию. Обеспечьте надежность и стабильность работы системы. Параметры водяного охладителя были настроены перед отправкой с завода. Пожалуйста, не используйте настройки, если вы не являетесь компетентным персоналом.

На корпусе имеются четкие инструкции и коды для контроля температуры. Вы можете определить конкретные неисправности сигнализации в соответствии с информацией, отображаемой в окне дисплея.



7. АППАРАТ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

7.1 Внешний вид устройства



7.2 Основные функции

- ① Устройство подачи проволоки представляет собой механизированное устройство с автоматическим приводом.
- ② Устройство используется для автоматической подачи проволоки при ручной лазерной сварке
- ③ Система управления использует микрокомпьютерное управление, высокоточный полностью закрытый низкоскоростной двигатель, структура подачи проволоки с двойным приводом делает подачу проволоки более мощной.
- ④ Возможность подавать проволоку диаметром 0,8 мм, 1,2 мм, 1,6 мм.
- ⑤ Технические параметры:

Тип двигателя: полностью закрытый низкоскоростной двигатель

Скорость подачи проволоки: 0-6 м/мин

Длина подачи проволоки: 5 метров

Диаметр подачи проволоки: 0,8 мм, 1,2 мм, 1,6 мм

7.3 Установка аппарата подачи проволоки

Соединение для подачи проволоки

Шаг 1: Соедините основной корпус устройства подачи проволоки и горловину устройства подачи проволоки трубой для подачи проволоки и установите соответствующий лоток для проволоки. Чем короче трубка для подачи проволоки, тем меньше сопротивление, тем стабильнее подача.

Шаг 2: Установите подходящее колесо для подачи проволоки в соответствии с диаметром. Процедура установки колеса для подачи проволоки:

1. Сначала ослабьте две регулируемые прижимные планки предварительного натяга;
2. Затем ослабьте два винта и снимите два колеса для подачи проволоки;
3. Замените подходящее колесо для подачи проволоки, поверните сторону канавки для подачи проволоки, соответствующую техническим характеристикам, внутрь, а затем зафиксируйте винт;

Шаг 3: Проденьте проволоку и подсоедините лоток для проволоки, этапы операции:

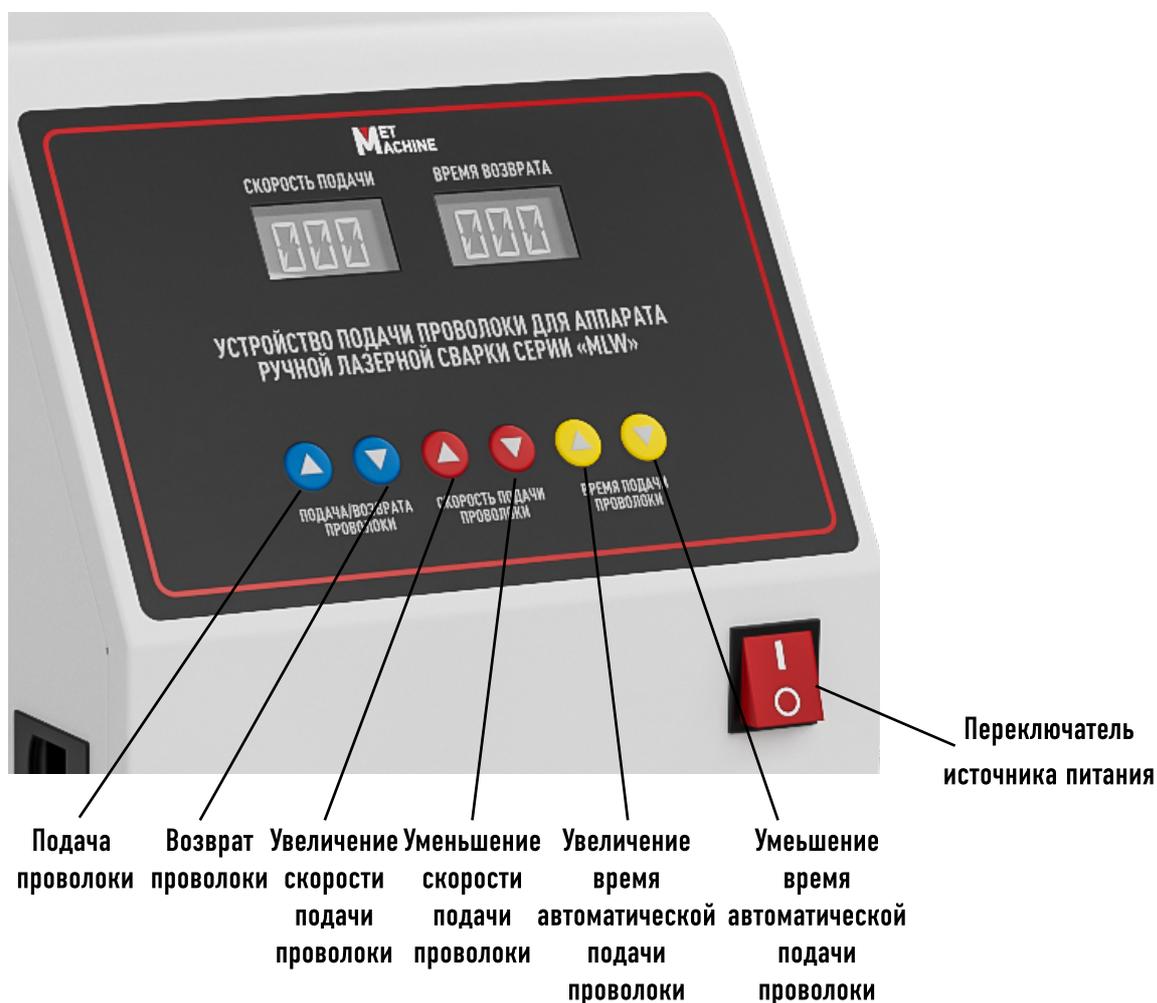
- (1) Сначала ослабьте два нажимных стержня с регулируемым предварительным натягом, разомкните прижимное проволочное колесо;
- (2) Вытяните сварочную проволоку из катушки, вставьте сварочную проволоку из проволочной трубки в указанном направлении, пропустите через среднюю направляющую трубку для проволоки и протяните со стороны соединения выводной трубки для проволоки. Вес лотка для проволоки составляет менее 10 кг. Чрезмерный вес лотка для проволоки может привести к нестабильной подаче проволоки или сбою в установке устройства для подачи проволоки.
- (3) Вдавите проволоку в канавку для подачи проволоки, нажмите на колесо подачи проволоки, зафиксируйте регулируемый прижимной стержень предварительной затяжки и прижмите проволоку;
- (4) Подключите вилку питания, на экране дисплея появится цифровой дисплей, нажмите кнопку подачи, нажмите кнопку подсветки, чтобы провод дошел до устья провода, прекратите подачу провода.

Регулировка силы сжатия:

В зависимости от плотности подачи проволоки поворачивайте две вращающиеся втулки с регулируемым предварительным натягом штока влево и вправо до тех пор, пока усилие зажима не станет соответствующим.

7. АППАРАТ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

7.4 Панель управления и подключение аппарата подачи проволоки



Подключение аппарата подачи проволоки:

1. Подключите аппарат подачи проволоки к аппарату ручной лазерной сварки



2. Включите аппарат лазерной сварки
3. Переверните переключатель источника питания на аппарате подачи проволоки в положение ВКЛ.
4. Настройте скорость и время автоматической подачи проволоки
5. Проведите проволоку через подвод проволоки на пистолете для лазерной сварки, и закрепите проволоку в паз на сопле

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Ежедневное обслуживание

- (1) Очистите машину от пыли и посторонних предметов и поддерживайте ее внешний вид в чистоте;
- (2) Проверьте целостность пылезащитного чехла и удалите остатки пыли;
- (3) Проверьте, чисто ли защитное линза лазерной головки;
- (4) Проверьте, в норме ли температура охлаждающей воды и давление;
- (5) Проверяйте рабочее состояние регулятора напряжения перед запуском каждый день, контролируйте входное и выходное напряжение, всегда обращайте внимание на наличие перенапряжения, пониженного напряжения и других явлений, при обнаружении отклонений немедленно правильно обращайтесь и своевременно обращайтесь к производителю;
- (6) Проверьте, является ли сжатый газ чистым, без воды и масла, и соответствует ли давление газа требованиям к давлению;
- (7) Проверьте, нет ли утечки воды или конденсата в каналах, соединениях водопроводных труб и охлаждаемых деталях.

8.2 Очистка и замена линз фокусирующего модуля

В процессе установки и очистки линз любая липкость, следы пальцев или капли масла могут повлиять на светопропускание линз, тем самым сокращая срок службы, и влияя на качество лазерной обработки, поэтому необходимо принять следующие профилактические меры:

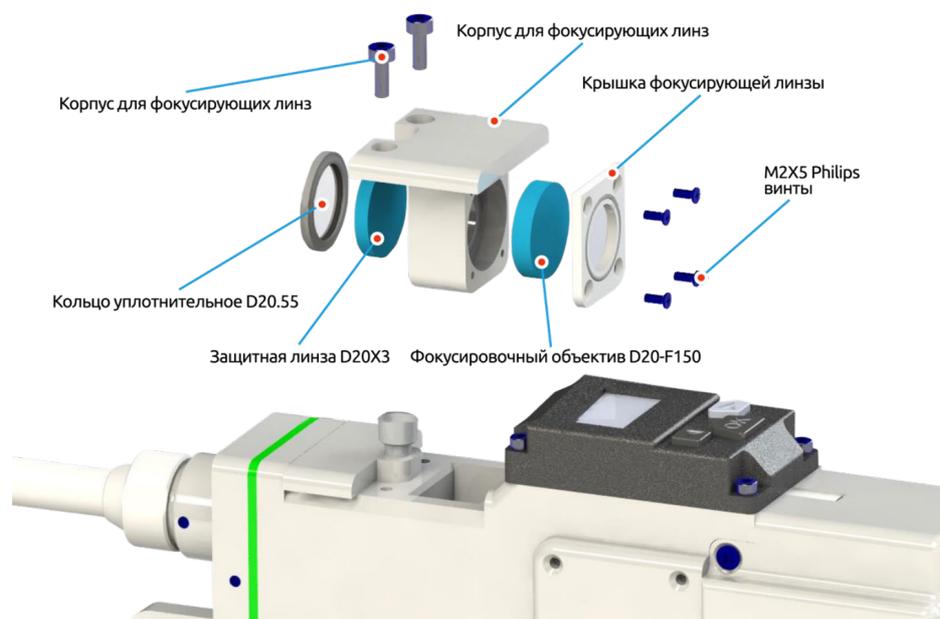
1. Не устанавливайте линзы голыми пальцами. Наденьте латексные перчатки;
2. Не используйте всасывающие устройства, чтобы не поцарапать поверхность объектива;
3. Не прикасайтесь к пленке и линзе, когда снимаете объектив, держите его за край и всегда кладите на салфетку;
4. Держите все загрязняющие вещества как можно дальше от рабочей среды;
5. Кислый уксус растворяет грязь и не вредит линзе.
6. Чистите объектив, насколько это возможно, в среде, свободной от пыли.

Основные инструменты для ухода: чистящий баллончик, медицинский спирт, безворсовые диски

7. Способы ухода и замены защитных линз:

1. Технологические характеристики лазерной сварки требуют регулярного технического обслуживания линзы. Если обнаружится, что сварка выполнена некачественно, проверьте защитную линзу. Если защитная линза загрязнена, ее необходимо своевременно заменить.
2. Техника очистки линз чрезвычайно важна, плохая очистка может привести к ухудшению характеристик линз.
3. Перед началом работы вымойте и высушите руки с моющим средством, а затем еще раз вытрите насухо диском, смоченным спиртом.
4. Перед чисткой подготовьте набор пылезащитной ленты с антипригарным покрытием, безворсовую вату для обезжиривания (тонкий хлопок), более 99%-ный технический спирт, перчатки для пальцев или резиновые рукавицы и зеркальную бумагу.
5. Открутите два винта фокусирующего модуля, достаньте фокусирующий модуль, выньте уплотнительное кольцо защитной линзы и проверьте защитную линзу. Если защитная линза загрязнена, её необходимо протереть абсолютным спиртом. (Если на поверхности защитной линзы есть явные следы пригорания, ее следует немедленно заменить.)
6. Открутите четыре винта крышки фокусирующей линзы, проверьте фокусирующую линзу. Если фокусирующая линза загрязнена, её необходимо протереть абсолютным спиртом. (Если на поверхности защитной линзы есть явные следы пригорания, ее следует немедленно заменить.)
7. Протрите отверстие корпуса и внутреннюю поверхность крышки корпуса ватным тампоном, смоченным в спирте, быстро вставьте линзы в корпус и затяните винты.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



8.3 Очистка и замена защитной линзы

В процессе установки и очистки линз любая липкость, следы пальцев или капли масла могут повлиять на светопропускание линз, тем самым сокращая срок службы, и влияя на качество лазерной обработки, поэтому необходимо принять следующие профилактические меры:

1. Не устанавливайте линзы голыми пальцами. Наденьте латексные перчатки;
2. Не используйте всасывающие устройства, чтобы не поцарапать поверхность объектива;
3. Не прикасайтесь к пленке и линзе, когда снимаете объектив, держите его за край и всегда кладите на салфетку;
4. Держите все загрязняющие вещества как можно дальше от рабочей среды;
5. Кислый уксус растворяет грязь и не вредит линзе.
6. Чистите объектив, насколько это возможно, в среде, свободной от пыли.

Основные инструменты для ухода: чистящий баллончик, медицинский спирт, безворсовые диски

7. Способы ухода и замены защитных линз:

1. Технологические характеристики лазерной сварки требуют регулярного технического обслуживания линзы. Если обнаружится, что сварка выполнена некачественно, проверьте защитную линзу. Если защитная линза загрязнена, ее необходимо своевременно заменить.

2. Техника очистки линз чрезвычайно важна, плохая очистка может привести к ухудшению характеристик линз.

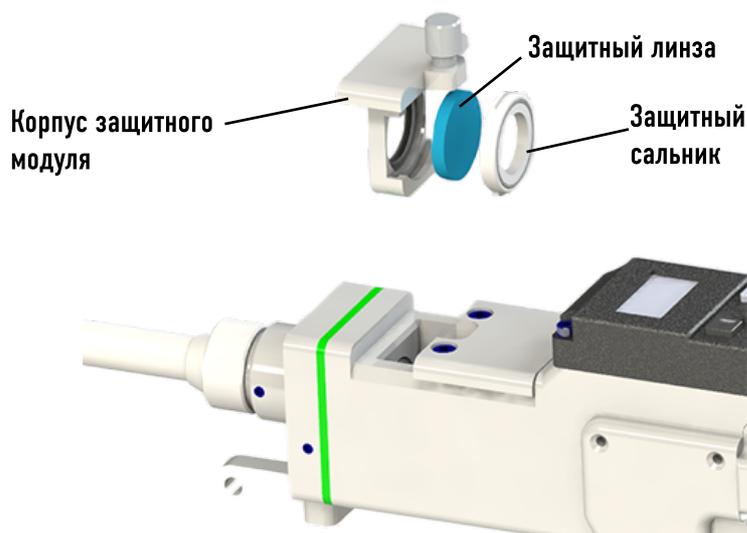
3. Перед началом работы вымойте и высушите руки с моющим средством, а затем еще раз вытрите насухо диском, смоченным спиртом.

4. Перед чисткой подготовьте набор пылезащитной ленты с антипригарным покрытием, безворсовую вату для обезжиривания (тонкий хлопок), более 99%-ный технический спирт, перчатки для пальцев или резиновые рукавицы и зеркальную бумагу.

5. Открутите винт модуля защиты, достаньте модуль защиты, выньте защитный сальник и проверьте защитную линзу. Если защитная линза загрязнена, её необходимо протереть абсолютным спиртом. (Если на поверхности защитной линзы есть явные следы пригорания, ее следует немедленно заменить.)

6. Протрите отверстие корпуса и внутреннюю поверхность крышки корпуса ватным тампоном, смоченным в спирте, быстро вставьте кронштейн защитную линзу в корпус и зафиксируйте винт.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



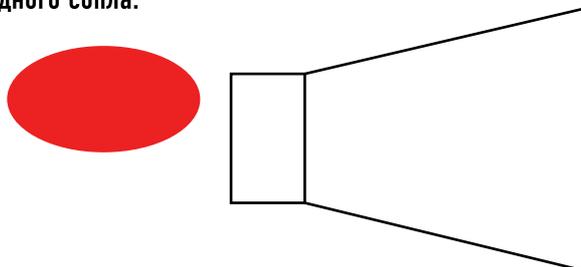
8.4 Хранение оптических элементов

- 1) Правильное/неправильное хранение оптического элемента влияет на его качество.
- 2) Температура окружающей среды должна быть 10 ~ 40 Сo. Не замораживайте оптику!
- 3) Оптические элементы должны храниться в отдельной коробке, не должны подвергаться вибрации, иначе их можно повредить.

8.5 Способ регулировки центра лазера

Если красный индикатор не полностью выходит из сопла, его необходимо отрегулировать вручную, чтобы предотвратить перегорание медного сопла.

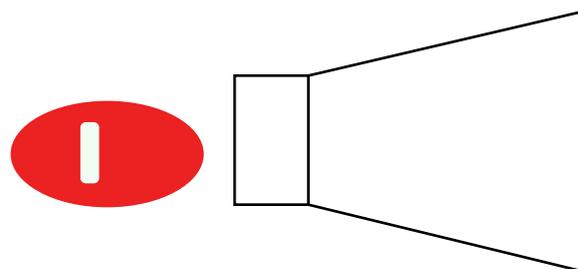
Как показано на рисунке ниже, в данный момент вы не можете полностью увидеть красный индикатор, выходящий из медного сопла.



Необходимо снять заднюю крышку так, чтобы было видно четыре регулировочных винта, и отрегулировать центральный.

Небольшое отклонение влево-вправо можно задать, установив смещение лазерного центра панели.

При правильном выполнении действий, вы полностью увидите красный индикатор, как показано на рисунке ниже:



8.6 Техническое обслуживание водяного охладителя

1. Регулярно очищайте воздушный фильтр резервуара для воды, чтобы избежать влияния на отвод тепла.
2. Регулярно проверяйте, нет ли утечки воды в каждом соединении водопроводной трубы резервуара для воды.
3. Каждые 2 недели заменять дистиллированной водой жидкость в резервуар для воды.
4. Каждый месяц очищайте корпус чиллера мылом и водой.
5. Каждый месяц проверяйте конденсатор чиллера на скопление грязи или пыли. При необходимости, продуйте его.

8.7 Оборудование для удаления пыли

Воздушные фильтры установлены по бокам и сзади шкафов. Периодически удаляйте пыль, чтобы обеспечить вентиляцию и отвод тепла.

8.8 Очистка сварочного сопла

Использование наконечника пистолета в течение длительного времени приведет к явному образованию шлака, что приведет к беспрепятственному выделению защитного газа и повлияет на энергию лазерного излучения.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.9 Замена сопла

В процессе лазерной сварки сопло соприкасается со свариваемыми деталями и трется о металлические детали. Сопло является расходной деталью. Комплектуемое сопло представляет собой комбинированное сопло, которое состоит из нижней трубки из нержавеющей стали и медного сопла. Медные сопла имеют разные стили и могут использоваться в разных условиях.

1. Перед заменой, выключите лазер
2. Открутите сопло против часовой стрелки
3. Замените на необходимое сопло.

9. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Ошибка лазера / охладителя / давления воздуха

1. Если вышеуказанный сигнал тревоги возникает без причины, пожалуйста, измените уровень появления сигнала в настройках.

Экран не загорается / Нет ответа

1. Неправильные настройки экрана. Если контроллер включен (вентилятор вращается), проверьте, правильно ли подсоединены четырехжильные провода между контроллером и экраном и достаточное ли напряжение (24 В) между первым и четвертым контактами.
2. Проверьте предохранитель.
3. Обновление прошивки произошло с ошибкой. Откатите прошивку до предыдущей версии.

Не подается излучение

1. Интерфейс мониторинга может исключать аварийные сигналы. Когда соединение касается обрабатываемой детали, предохранительный замок заземления отображается зеленым цветом, значит, его можно обрабатывать; если он серого цвета, то проверьте, нормально ли подключен предохранительный замок заземления. То есть убедитесь, что все сигналы подготовки в норме.

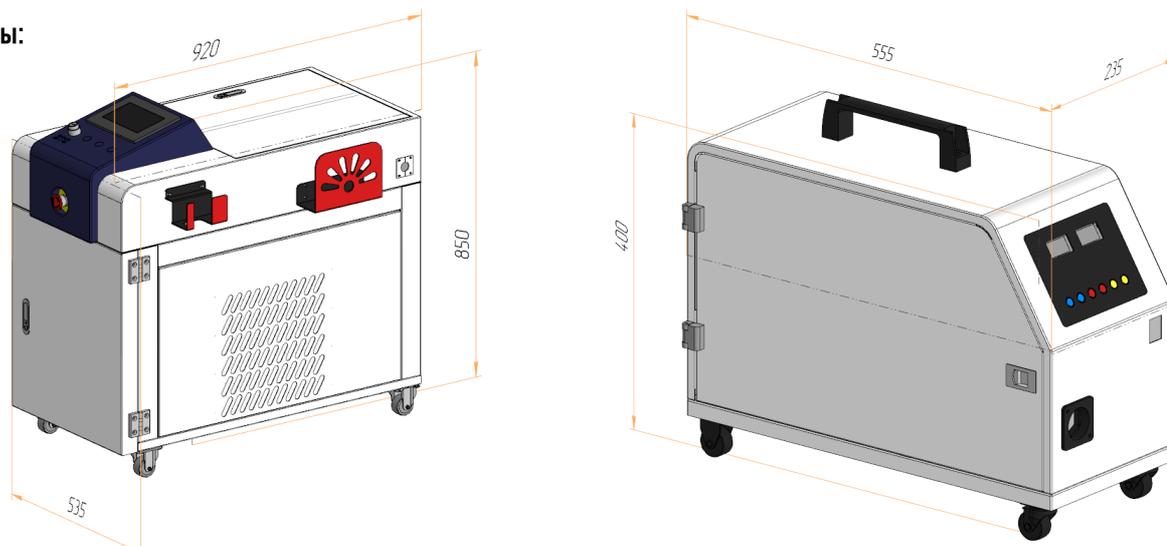
Обычно неспособность выходного провода излучать свет вызвана неисправностью лазера или неисправностью проводки.

Излучение внезапно перестает подаваться во время обработки

1. Проверьте работают ли предохранители и в норме ли аварийные сигналы, не превышает ли температура пороговое значение.

ПАСПОРТ

Основные размеры:



Технические характеристики:

Параметр	Значение			
	MLW-1000	MLW-1500	MLW-2000	MLW-3000
Код модели	MLW-1000	MLW-1500	MLW-2000	MLW-3000
Мощность лазера (Вт)	1000	1500	2000	3000
Тип лазера/Длина волны (мм)	Волоконный лазер/1070			
Диапазон частот лазера (кГц)	до 5			
Рабочий цикл (%)	100			
Скорость сканирования (мм/с)	2-6000			
Режим охлаждения	Автоматический водяной встроенный чиллер			
Тип охлаждающей воды	Де-ионизированная/ дистиллированная/ очищенная вода			
Температуры воды (С)	18-23			
Габаритный размер (мм)	920x535x850			
Режим работы	Непрерывный/импульсный			
Мощность оборудования (Вт)	5000	7000	9000	13000
Скорость сварки (мм/с)	0-120			
Длина волокна (м)	10 (настраиваемый)			
Ширина сканирования (мм)	0-5			
Коллимированное фокусное расстояние (мм)	≥50			
Фокусировка с фокусным расстоянием (мм)	≥150			
Рекомендуемая толщина сварки (мм)	0,5-4			
Требования к сварочному зазору (мм)	≤0,5			
Вспомогательный газ	Сжатый воздух/ азот (требуется фильтрация от воды, масла)			
Давление воздуха (МПа)	0,5-0,8			
Рабочая температура (С)	15-35			
Масса головки (кг)	0,9 (без учета оптоволоконного разъема, рукава)			
Питание (В/Гц)	220 (-/+ 5%)/50			
Относительная влажность	Около 70%, без образования конденсата			
Габаритный размер упаковки(мм)	1130x1020x1110			
Масса брутто (кг)	150,5	172	193,5	215
Масса нетто (кг)	105,5	125,3	145,1	164,9

ПАСПОРТ

Параметры аппарата подачи проволоки

Параметр	Значение
Скорость подачи проволоки (м\мин)	0-6
Габариты аппарата подачи проволоки (мм)	555x235x400
Длина подачи проволоки (м)	5
Диаметр подачи проволоки (мм)	0,8\1,2\1,6

Параметры встроенного водяного chillера:

Параметр	Значение
Входная мощность (В/Гц)	220В/ 50Гц
Номинальная холодопроизводительность (Вт)	3500
Номинальная мощность (Вт)	2200
Номинальный ток (А)	0.8
Мощность насоса (Вт)	250
Поток (л/мин)	40
Хладагент	R410a / 320г

Комплектация:

Аппарат лазерной сварки	1
Оптоволоконный кабель	1
Рукав для кабелей	1
Волоконная лазерная сварочная головка Hw970 (коллиматорная линза Ø20мм, фокусирующая линза Ø20мм, отражающая линза)	1
Лазерный источник BWT 1000Вт/ 1500Вт/ 2000Вт/ 3000Вт	1
Устройство подачи проволоки	1
Заливная воронка, кабель питания, кабель для подключения лазерного источника к ноутбуку и CD-диск - для диагностики лазерного источника, защитные очки в футляре, набор палочек для чистки лазера, шланг сливной, держатель лазерной головки для установки лазерной головки рядом с зоной обработки, комплект инструментов	1
Комплект сопел	Есть
Модуль очистки D20-600 (MLW) (Опция)	1
Комплект насадок проволоки (0,8 мм, 1,2 мм, 1,6 мм)	Есть
Защитные линзы D20-T3	5
Инструкция по эксплуатации	1
Набор ключей	Есть

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН _____

Внимание!

**Гарантийный талон действителен при наличии печати продавца.
В случае утери гарантийного талона владелец лишается права на гарантийный ремонт.**

Модель и краткое наименование изделия	
Заводской номер изделия	
Наименование фирмы- покупателя/ФИО покупателя (для частных лиц)	
Наименование фирмы- продавца	
Дата продажи «___» _____ 20 г.	Место для печати
С условиями гарантийного ремонта ознакомлен и согласен. Оборудование в технически исправном состоянии получил. Претензий к комплектности товара не имею.	Подпись клиента
Гарантийный срок _____	

8-812-642-10-04 www.KratonShop.ru

№ _____ Дата приемки _____ Заводской номер _____	№ _____ Дата приемки _____ Заводской номер _____	№ _____ Дата приемки _____ Заводской номер _____
Вид неисправности _____ _____ _____ _____ _____	Вид неисправности _____ _____ _____ _____ _____	Вид неисправности _____ _____ _____ _____ _____
Дата выдачи	Дата выдачи	Дата выдачи
Подпись мастера и печать: _____	Подпись мастера и печать: _____	Подпись мастера и печать: _____
Подпись клиента: _____	Подпись клиента: _____	Подпись клиента: _____

ВНИМАНИЕ: Оборудование является технически сложным товаром! Перед тем, как приступить к эксплуатации оборудования необходимо произвести подготовительные работы согласно инструкции по эксплуатации изделия. В противном случае гарантия не будет иметь силы.

1. ООО «СибТоргСервис» принимает претензии по качеству вашего оборудования в пределах гарантийного срока, указанного в гарантийном талоне. В течении гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт оборудования по неисправностям, являющимся следствием производственных дефектов изготовителя.
2. Решение о ремонте оборудования по гарантийным обязательствам принимается после обследования оборудования в сервисном центре ООО «СибТоргСервис» или в сервисном центре его дилера. Оборудование в сервисный центр доставляется силами и на средства покупателя.
3. ООО «СибТоргСервис» обязуется отремонтировать оборудование по гарантийным обязательствам в течении 30 дней при наличии запасных частей на складе предприятия. В случае их отсутствия, срок ремонта может быть продлен до получения необходимых деталей.

4. Гарантийный ремонт оборудования проводится в сервисном центре ООО «СибТоргСервис» или в сервисном центре его дилера. Оборудование для проведения гарантийного ремонта принимается только в чистом виде. При сдаче оборудования ремонт по гарантийным обязательствам должны быть в наличии все комплектующие и документация на оборудование, а также оригинал или копия правильно заполненного гарантийного талона.

5. Предметом гарантии не является неполная комплектация, которая была обнаружена после отгрузки оборудования со склада ООО «СибТоргСервис». Претензии от третьих лиц не принимаются, не включая дилера.

6. Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности оборудования, возникшие в результате:

- несоблюдения пользователем предписаний и инструкций по эксплуатации изделия;
- механических повреждений, вызванных внешним воздействием;
- стихийного бедствия, неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на изделие, таких, как дождь, снег, повышенная влажность, нагревание, агрессивных сред, несоответствия параметров питающей электросети указанным на изделии;
- использование неоригинальных принадлежностей, расходных материалов и запасных частей, не рекомендованных или не одобренных производителем;
- естественного износа деталей и узлов оборудования;
- наличия внутри изделия посторонних предметов, насекомых, материалов и отходов производства;
- оборудование, подвергшееся вскрытию, ремонту или модификации, а также выполнение технических обслуживаний сторонней сервисной мастерской;
- использование оборудования не по назначению.

7. Гарантия действует только при использовании оригинальных запасных частей.

Гарантия не распространяется на быстро изнашивающиеся и сменно- расходные комплектующие оборудования,

- на неисправности, возникшие в результате перегрузки оборудования, повлекшей выход из строя электродвигателя или других узлов и деталей. К безусловным признакам перегрузки узлов и деталей оборудования, помимо прочих: появление цветов побежалости, деформация или оплавление деталей и узлов изделия, потемнение или оплавление деталей и узлов изделия, потемнение или обугливание изоляции проводов электродвигателя под воздействием высокой температуры, одновременное перегорание ротора и статора, обеих обмоток статора;
- на оборудование с удаленным, стертым или измененным заводским номером, а также если оборудование - не соответствует данным в гарантийном талоне;
- при использовании бытового оборудования в производственных целях или иных целях, связанных с извлечением прибыли;
- на профилактическое обслуживание оборудования, например, чистку, смазку, регулировку.

Владелец лишается права на гарантийный ремонт оборудования при отсутствии проведения мероприятий по регулярному техническому обслуживанию оборудования в объемах и в сроки, указанные производителем в документации на оборудовании с отметкой в паспорте в случае проведения технического обслуживания неуполномоченными или неквалифицированными лицами.

8. Для гарантийного ремонта необходимо предъявить заполненный гарантийный талон с печатью торгового предприятия и датой продажи. В случае утери гарантийного талона, гарантия на оборудование не распространяется.

9. Для гарантийного ремонта оборудования, приобретенного юридическим лицом, необходимо предоставить акт рекламации, подписанный руководителем организации и заверенный оригинальной печатью организации, правильно заполненный гарантийный талон.

Акт рекламации должен содержать следующие пункты:

- название и реквизиты организации;
 - время и место составления акта;
- фамилии лиц, составивших акт, их должности (не менее 3-х человек);
- время ввода оборудования в эксплуатацию;
 - условия эксплуатации (характер выполняемых работ, количество отработанных часов до выявления неисправности, перечень проводимых регламентных работ;
 - подробное описание выявленных недостатков и обстоятельств, при которых они обнаружены, заключение комиссии о причинах неисправности.